SINTEF Teknisk Godkjenning

TG 20556

Utstedt første gang: 24.05.2017
Revidert: 16.05.2024
Korrigert: 02.07.2025
Gyldig til: 01.06.2029
Forutsatt publisert på
www.sintefcertification.no

SINTEF bekrefter at

Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR for kompakte tak

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

Kingspan Insulation AS
Nye Vakås vei 80
1395 Hvalstad

2. Produktbeskrivelse

Kingspan Therma™ er isolasjonsplater av stiv polyisocyanurat (PIR) med 90 % lukkede celler, se figur 1.

Therma™ TR20 og TT40 har bitumen impregnert glassfiberlaminat på begge sider. Therma™ TR26, TR26 ML og TT46 har aluminiumslaminat på begge sider. Therma™ TR27 og TT47 har glassfiberlaminat på begge sider. Therma™ TR29, TT49 og TT Diamond er uten laminat.

Kingspan Therma™ isolasjonsplater betegnet TR er helt flat med tykkelse fra 20 mm til 200 mm. Isolasjonsplater betegnet TT er fallisolasjon med tykkelse fra 25 mm til 130 mm. Utvalgte isolasjonsplater er FM godkjent i henhold til FM 4470.

Fallisolasjon leveres med fall 1:48, 1:60, 1:80 eller 1:120. Fall på 1:40, som anbefales av SINTEF, kan oppnås med f.eks. to lag 1:80.

Isolasjonsplatene leveres med rette kanter (se figur 1) eller halvnot/fals. Isolasjonsplatene leveres normalt med dimensjoner som oppgitt i tabell 1. Isolasjonsplatene har densitet ca. 30 kg/m³ med unntak av Therma™ TR29 og TT49 som har densitet på 60 kg/m³.

Tabell 1
Mål og toleranser for Kingspan Therma™ isolasjonsplater

Egenskap	Målemetode	Mål og toleranse
Lengde	EN 822	1200 eller 2400 ± 10 mm
Bredde	EN 822	600 eller 1200 ± 7,5 mm
Rettvinklethet	EN 824	$S_b \leq 5$ mm/m
Planhet	EN 825	$S_{max} \leq 10$ mm

3. Bruksområder

Kingspan Therma™ isolasjonsplater kan brukes som isolasjon i kompakte tak og terrasser i risikoklasse 1-6 i brannklasse 1, 2 og 3 i henhold til byggteknisk forskrift (TEK) med veiledning. Konstruksjonene må utføres og brukes som vist i figur 2-15 og i henhold til forutsetningene og prinsippene gitt i pkt. 6 Betingelser for bruk.

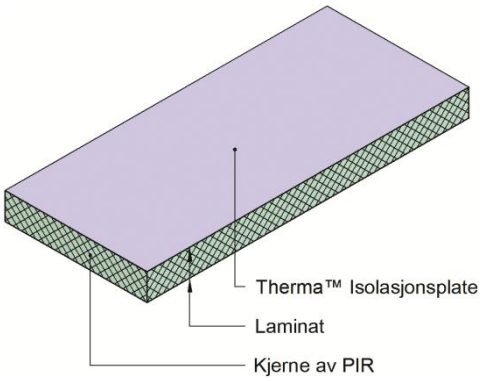


Fig. 1
Isolasjonsplate av polyisocyanurat (PIR) med laminat og rette kanter

Kingspan Therma™ isolasjonsplater på bærende stålplater eller betongdekker som vist i figurene 2-11 og figurene 13-15 kan kun brukes dersom bærekonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.

Therma™ TR26, TR26 ML og TT46 (aluminiumlaminat) og Therma™ TT Diamonds (uten laminat) benyttes fortrinnsvis ved mekanisk innfesting.

Therma™ TR27 og TT47 (glassfiberlaminat) benyttes fortrinnsvis der platene limes sammen og til underlaget.

Therma™ TR29 og TT49 (uten laminat) benyttes fortrinnsvis ved mekanisk innfesting eller ved liming/grytetekking (legges i varm asfalt, se figurene 13-15).

Therma™ TR20 og TT40 (bitumen impregnert glassfiberlaminat) kan kun benyttes med ballast, se figurene 13-15. og fortrinnsvis ved liming/grytetekking (legges i varm asfalt).

Kingspan Therma™ isolasjonsplater kan brukes som isolasjon over bærekonstruksjoner utført i trebaserte materialer (inkludert massivtreelement) i kompakte tak og terrasser, se figur 12, dersom bærekonstruksjonen har dokumentert brannmotstand REI. Bærekonstruksjonen må beskytte isolasjonen mot varmepåkjenning fra undersiden.

Ved bruk på terrasser, eller på tak der det er fare for spredning mellom brannceller, for eksempel ved mindre avstand enn 8 meter mellom bygninger eller bygninger med tak eller terrasser på ulike nivåer, må brannsikkerheten dokumenteres særskilt av ansvarlig foretak i hvert byggeprosjekt. Med unntak for terrasser for småhus og bruksenheter med én branncelle uten fare for spredning til eller fra andre brannceller.

Ved annen bruk enn gitt ovenfor må brannsikkerheten dokumenteres ved analytisk brannteknisk prosjektering.

4. Egenskaper

Materialegenskaper

Produktegenskapene for Kingspan Therma™ isolasjonsplater er vist i tabell 2-5.

Egenskaper ved brannpåvirkning

Isolasjonsplatene har brannteknisk klasse E eller F i henhold til EN 13501-1, se tabell 2-5.

Brannmotstand

Brannmotstanden R, E og I for konstruksjonene vist i figurene 2-15 er ikke omfattet ikke av denne godkjenningen.

Brannspredning

Det er gjennomført flere branntekniske undersøkelser for å vurdere brannspredning i kompakte tak med Therma™ isolasjonsplater. Resultater fra brannprøvinger og analyser av prøveresultat dokumenterer at det er liten risiko for uakseptabel rask brannutvikling på grunn av Kingspan Therma™ isolasjonen, og at det er liten risiko for en uakseptabel rask brannspredning horisontalt og vertikalt i isolasjonen.

5. Miljømessige forhold

Helse- og miljøfarlige kjemikalier

Kingspan Therma™ 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.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Kingspan Therma™ skal sorteres som restavfall på byggeplass/ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan energigjenvinnes.

Miljødeklarasjon

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for Therma™ TR26 / Therma™ TT46, Therma™ TR20 / Therma™ TT40 og Therma™ TR27 / Therma™ TT47. For full miljødeklarasjon se EPD-KSI-20220298-LT1-EN, EPD-KIN-20230009-CBD1-EN og EPD-KIN-20230013-CBD1-EN, https://ibu-epd.com/.

Tabell 2
Produktegenskaper for Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR for kompakte tak produsert i Winterswijk.

Egenskap	Målemetode	Ytelseserklæring[1] og kontrollgrenser[2] Klasse/nivå iht. EN 13165		
		TR26/TT46	TR27	TT40
Tykkelsestoleranse	EN 823	d_N 20-49mm: T3 d_N 50-200mm: T2	d_N 25-49mm: T3 d_N 50-160mm: T2	d_N 20-49mm: T3 d_N 50-200mm: T2
Trykkfasthet	EN 826	CS(10/Y)120	CS(10/Y)120	CS(10/Y)120
Strekkfasthet	EN 1607	TR 40	TR 80	TR 80
Dimensjonsstabilitet ved spesifisert temperatur og fuktforhold	EN 1604	DS (70,90) 3 DS (-20, -)1	DS (70,90) 3 DS (-20, -)1	DS (70,90) 3 DS (-20, -)1
Deformasjon under spesifisert trykklast og temperaturforhold	EN 1605	DLT(2)5	DLT(2)5	DLT(2)5
Vanndampmotstand uten laminat / med laminat	EN 12086	NPD	NPD	NPD
Vannabsorpsjon langtid / korttid	EN 12087 (2A)	NPD	NPD	NPD
Deklarert varmekonduktivitet λ_D	EN 13165	0.022 W/(mK)	d_N < 80 mm: 0.028 W/(mK) d_N 80-119 mm: 0.027 W/(mK) $d_N \geq$ 120 mm: 0.026 W/(mK)	d_N < 50 mm: 0.028 W/(mK) d_N 50-79 mm: 0.027 W/(mK) d_N 80-119 mm: 0.026 W/(mK) $d_N \geq$ 120 mm: 0.025 W/(mK)
Egenskaper ved brannpåvirkning	EN 13501-1	E	E	F

[1] Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance (DoP))

[2] De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontrollprøving

Tabell 3
Produktegenskaper for Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR for kompakte tak produsert i Burkhardtsdorf.

Egenskap	Målemetode	Ytelseserklæring[1] og kontrollgrenser[2] Klasse/nivå iht. EN 13165	
		TR26/TT46	TR27/TT47
Tykkelsestoleranse	EN 823	d_N 20-49mm: T3 d_N 50-200mm: T2	d_N 25-49mm: T3 d_N 50-160mm: T2
Trykkfasthet	EN 826	CS(10/Y)120	CS(10/Y)120
Strekkfasthet	EN 1607	TR 40	TR 80
Dimensjonsstabilitet ved spesifisert temperatur og fuktforhold	EN 1604	DS (70,90) 3 DS (-20, -)1	DS (70,90) 3 DS (-20, -)1
Deformasjon under spesifisert trykklast og temperaturforhold	EN 1605	DLT(2)5	DLT(2)5
Vanndampmotstand uten laminat / med laminat	EN 12086	NPD	NPD
Vannabsorpsjon langtid / korttid	EN 12087 (2A)	NPD	NPD
Deklarert varmekonduktivitet λ_D	EN 13165	0.022 W/(mK)	d_N < 80 mm: 0.028 W/(mK) d_N 80-119 mm: 0.027 W/(mK) $d_N \geq$ 120 mm: 0.026 W/(mK)
Egenskaper ved brannpåvirkning	EN 13501-1	E	E

[1] Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance (DoP))
[2] De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontrollprøving

Tabell 4
Produktegenskaper for Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR for kompakte tak produsert i Kankaanpää.

Egenskap	Målemetode	Ytelseserklæring[1] og kontrollgrenser[2] Klasse/nivå iht. EN 13165	
		TR26 ML	TR20
Tykkelsestoleranse	EN 823	d_N 50-215mm: T2	d_N 30-120mm: T2
Trykkfasthet	EN 826	CS(10/Y)120	CS(10/Y)120
Strekkfasthet	EN 1607	NPD	NPD
Dimensjonsstabilitet ved spesifisert temperatur og fuktforhold	EN 1604	DS (70,90)3 DS (-20, -)1	DS (70,90)3 DS (-20, -)1
Deformasjon under spesifisert trykklast og temperaturforhold	EN 1605	NPD	NPD
Vanndampmotstand uten laminat / med laminat	EN 12086	NPD	NPD
Vannabsorpsjon langtid / korttid	EN 12087 (2A)	WL(T)2	NPD
Deklarert varmekonduktivitet λ_D	EN 13165	$d_N \geq$ 50 mm: 0.022 W/(mK)	d_N < 80 mm: 0.027 W/(mK) $d_N \geq$ 80 mm: 0.026 W/(mK)
Egenskaper ved brannpåvirkning	EN 13501-1	E	F

[1] Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance (DoP))
[2] De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontrollprøving

Tabell 5
Produktegenskaper for Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR for kompakte tak produsert i Turnhout.

Egenskap	Målemetode	Ytelseserklæring[1] og Kontrollgrenser[2] Klasse/nivå iht. EN 13165		
		TR29	TT49	TT Diamond
Tykkelsestoleranse	EN 823	T3		T1
Trykkfasthet	EN 826	CS(10/Y)400		CS(10/Y)175
Strekkfasthet	EN 1607	TR200	NPD	TR200
Dimensjonsstabilitet ved spesifisert temperatur og fuktforhold	EN 1604	DS (70,90) 3 DS (-20, -)2		DS (70,90) 3 DS (-20, -)1
Deformasjon under spesifisert trykklast og temperaturforhold	EN 1605	NPD		NPD
Vanndampmotstand uten laminat / med laminat	EN 12086	NPD		NPD
Vannabsorpsjon langtid / korttid	EN 12087 (2A)	NPD		NPD
Deklarert varmekonduktivitet λ_D	EN 13165	d_N < 80 mm: 0.030 W/(mK) d_N 80-119 mm: 0.029 W/(mK) $d_N \geq$ 120 mm: 0.028 W/(mK)		d_N < 80 mm: 0.027 W/(mK) d_N 80-119 mm: 0.026 W/(mK) $d_N \geq$ 120 mm: 0.025 W/(mK)
Egenskaper ved brannpåvirkning	EN 13501-1	E		E

[1] Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance (DoP))
[2] De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontrollprøving

6. Betingelser for bruk

Prosjektering
Konstruksjoner med Therma™ isolasjonsplater må prosjekteres med hensyn til lyd, varmemotstand, fuktsikkerhet, bæreevne og sikkerhet ved brann.

Vindlaster på taket må tas opp av mekanisk innfestet eller ballastert takmembran. Isolasjonsplatene har ikke dokumentert innfestingskapasitet. Se Byggforskserien 544.206.

Branntekniske forutsetninger
Selv om det i godkjenningsteksten er benyttet den generelle betegnelsen Kingspan Therma™ så omfatter det ikke nødvendigvis bruk av alle produktvarianter spesifisert i tabell 2-4.

Figurene 2-12 viser eksempler på godkjent bruk av Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond i kompakte tak og terrasser.

Figurene 13-15 viser eksempler på godkjent bruk av Kingspan Therma™ TR20/TT40 og TR29/TT49 for grytetekking (varm asfalt) i kompakte tak og terrasser.

For alle løsningene vist i figurene gjelder at brannmotstanden og bæreevnen ved brann må ivaretas som en del av prosjekteringen, inkludert nødvendig brannbeskyttelse av de bærende stålplatene (figurene 2-5). Nødvendig brannmotstand for bygningsdeler med bærende og/eller branncellebegrensende egenskaper må bestemmes basert på gjeldende byggteknisk forskrift (TEK) med veiledning, for hvert byggeprosjekt.

Forutsetninger:
- Takbelegg lagt på Kingspan Therma™ må ha brannteknisk klasse B_{ROOF}(t2) basert på brannprøving etter CEN/TS 1187 test 2 med aktuell variant av Therma™ som underlag.
- For å hindre brannspredning skal Kingspan Therma™ legges ut i minst to lag med forskjøvede skjøter. I tilfeller hvor Kingspan Therma™ legges ut i ett enkelt lag skal det benyttes plater med fals på alle kanter.
- Observasjoner fra brannprøver har vist at risikoen for horisontal brannspredning i Kingspan Therma™ er liten. En langsom og begrenset horisontal brannspredning bør likevel tas hensyn til.
- På takkonstruksjoner av profilerte stålplater, betongelementer (hulldekker eller DT-elementer) eller plasstøpt betong kan Kingspan Therma™ brukes uten å være tildekket på undersiden med ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0). På slike tak kan Kingspan Therma™ også brukes uten tildekking på oversiden med ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0) og uten oppdeling av takflaten i delarealer på maksimalt 400 m² med ubrennbar isolasjon (A2-s1, d0). Se eksempler vist i figur 2, 6 og 8. Tildekking på over- eller undersiden, eller oppdeling i delarealer, er heller ikke nødvendig ved bruk på trebaserte konstruksjoner, se figur 12.
- Kingspan Therma™ kan brukes mot og rundt gjennomføringer (også røykluker og overlyskupler) uten noen utskifting til ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0). Se figur 7.
- Overganger og gjennomføringer må utføres slik at de ikke svekker konstruksjonens brannmotstand eller beskyttelsen av isolasjonen. Løsninger med dokumenterte egenskaper for den aktuelle bruken må benyttes. For utførelse av gjennomføringer se Byggforskserien 520.342 *Branntetting av gjennomføringer*.
- I tilfeller der takkonstruksjon av bærende stålplater har parapet eller tilstøtende vegger/fasader av eller med brennbare materialer, må det legges en 0,6 m bred plate av minimum 30 mm steinullisolasjon med densitet minst 150 kg/m³ under Kingspan Therma™ inntil veggen. Parapet av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med minimum 30 mm steinullisolasjon med densitet minst 110 kg/m³, montert på en kryssfinérplate med tykkelse minimum 15 mm. Se figur4.
- I tilfeller der takkonstruksjon av betong eller betongelementer har parapet av eller med brennbare materialer, må siden mot taket beskyttes med minimum 50 mm steinullisolasjon med densitet minst 110 kg/m³, montert på en kryssfinérplate med tykkelse minimum 15 mm. Her er en 0.6 m bred plate av minimum 30 mm steinullisolasjon med densitet minst 150 kg/m³ under Kingspan Therma™ inntil veggen ikke nødvendig. I tilfeller der tilstøtende vegger/fasader er av eller med brennbare materialer må siden mot taket beskyttes med ubrennbar

fasadekledning og to lag 9 mm GU gipsplater eller tilsvarende som underkledning/vindsperre på veggen. Se figur 9.

- Alternativt til å beskytte parapet og vegg kan man bytte ut isolasjonen med ubrennbar isolasjon i bredde 600 mm langs vegg/parapet. Se figur 9b.
- Spalter mellom betongelementer må tettes med for eksempel ekspanderende betong dersom de er bredere enn 50 mm. Smalere spalter trenger ikke tettes eller overdekkes.
- Over branncellebegrensende vegger må Kingspan Therma™ isolasjon å byttes ut med ubrennbar isolasjon 0,6 m til hver side for veggen, se figurene 5a og b.
- På tak med bærende profilerte stålplater må profilene både på oversiden og undersiden av platen fylles med ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0) over branncellebegrensende vegger. Se fig 5a og 5b. Dersom stålplateprofilene er vinkelrett på veggen må profilene på begge sider av stålplaten fylles med ubrennbar isolasjon i 600 mm bredde ut fra veggen på begge sider for å hindre lekkasje av røyk og branngasser.
- Når brannvegg eller seksjoneringsvegg er ført gjennom og minst 0,5 m opp over takflaten med bærende profilerte stålplater, betong eller betongelement, og veggen er utført av, eller tildekket med, ubrennbare materialer, kan Kingspan Therma™ brukes som isolasjon på taket. Isolasjonen må ikke skiftes ut til ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0) langs veggen. Se figur 10.
- Kingspan Therma™ TR20/TT40 må ha ballastert tekking av asfalt, betong, betongheller (lagt tett) eller min. 40-60 mm singel. Se figurene 13-15.
- I tak der annet brennbart isolasjonsmateriale er benyttet (som f.eks. ved delvis renoverte tak) skal brennbar isolasjon skilles fra Kingspan Therma™ med ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0) i en bredde på min. 0,6 m.

Montasje

Isolasjonsplatene tilskjæres og monteres slik at det ikke oppstår hulrom i isolasjonssjiktet. Tilskjæring kan gjøres med vanlig håndsag.

Når isolasjonen legges ut i flere lag, kan det benyttes plater med rett kant når platene blir lagt i forband. Når isolasjonen legges ut i ett lag skal det benyttes plater med fals langs alle sider.

Fall på ferdig takflate bør være minst 1:40. Ved å kombinere flere lag med fallisolasjonsplater kan fall på 1:40 eller brattere oppnås.

Dampsperre må monteres som vist på fig 2-15.

Se Byggforskserien 525.207 *Kompakte tak* for øvrige detaljer om montering.

Konstruksjonsdetaljer

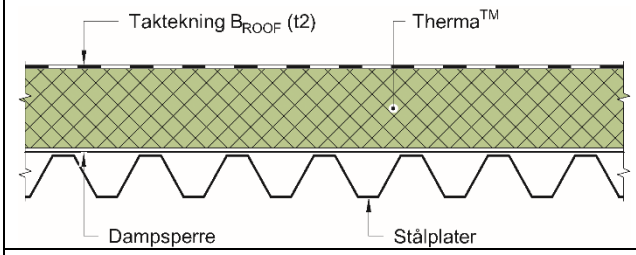
Konstruksjonsdetaljer skal utføres i henhold til prinsippene som er vist i figur 2-5 for underlag av profilerte stålplater, i figur 6-10 for underlag av plasstøpt betong og betongelementer, i figur 11-12 for terrasser og i figur 13-15 for ballastert tak og grytetekking.

For bruk i leilighetsbygg med inntrukne terrasser forutsettes det at det utføres en brannteknisk prosjektering med hensikt å unngå brannspredning til naboleiligheter.

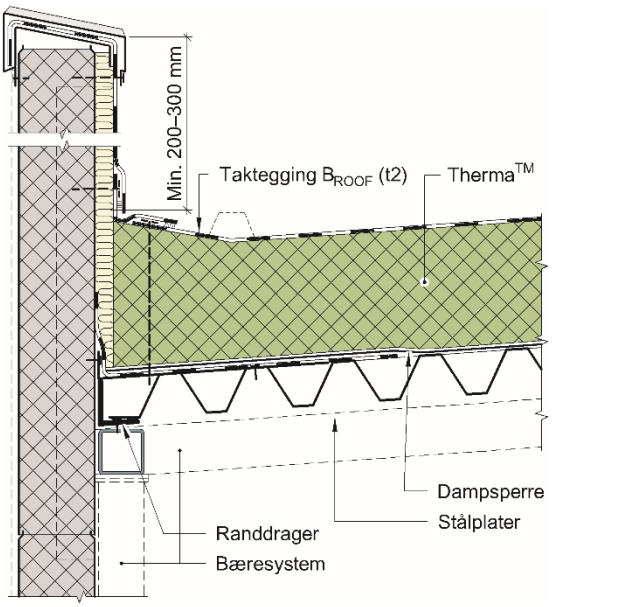
For flere detaljer og mer informasjon se Byggforsk 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger.*

Lagring

Isolasjonsplatene bør lagres tørt i uåpnet originalemballasje og bør ikke eksponeres for sollys under lagring.

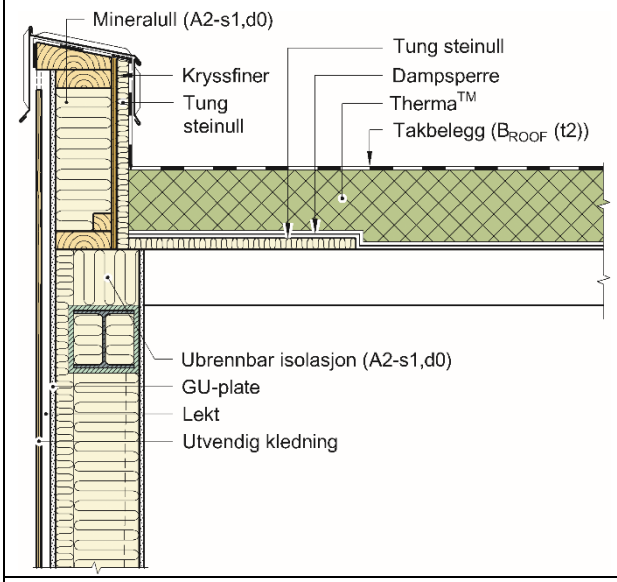


Figur 2
Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond på stålplatetak
- Ikke krav til tildekking på over- eller underside
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.



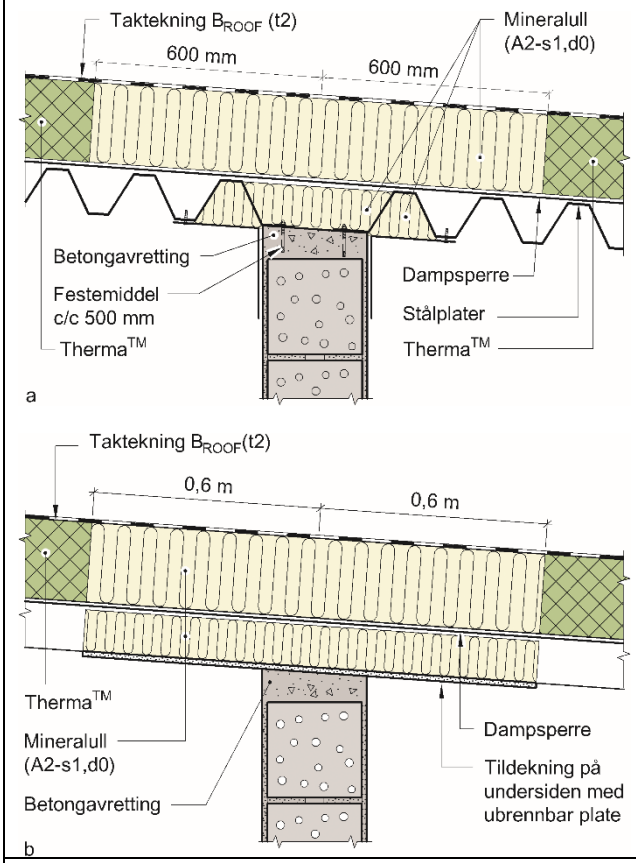
Figur 3
Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond på stålplatetak inn mot vegg eller parapet av sandwichelementer med kjerne av steinull (ubrennbare materialer) eller PIR-elementer dokumentert for bruksområdet (f.eks. FM-Global 4880 eller tilsvarende).
- Ikke krav til tildekking på over- eller underside
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Ikke krav om utskifting til ubrennbar isolasjon i møtet med ubrennbar vegg og parapet.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.

NB! Den vertikalt monterte mineralullplaten skal kunne ta opp temperaturbevegelsene i sandwich-elementene for å unngå åpne spalter og kuldebroer.
Se flere detaljer om detaljutførelsen mellom et plassbygd stålplatetak og yttervegg av sandwichelementer i TPF Informerer nr. 12 på www.tpf-info.org



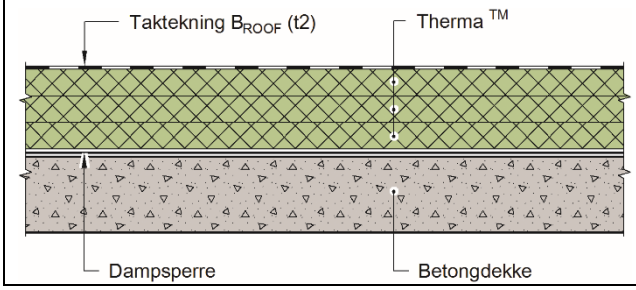
Figur 4
Takkonstruksjon av bærende stålplater isolert med Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond mot tilstøtende parapet eller vegg/fasade av eller med brennbare materialer som f.eks. treverk.

- Kingspan Therma™ isolasjonsplater må beskyttes på undersiden inntil veggen med en 0,6 m bred plate av minimum 30 mm steinullisolasjon med densitet minst 150 kg/m³.
- Ikke krav til tildekking på oversiden.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Parapet av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med minimum 50 mm steinullisolasjon med densitet minst 110 kg/m³, montert på en kryssfinérplate med tykkelse minimum 15 mm.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.



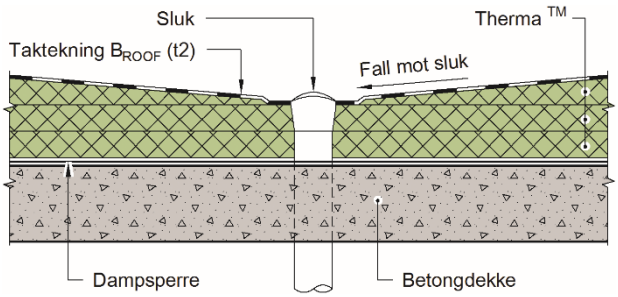
Figur 5a og 5b
Branncellebegrensende vegg avsluttet under bærende profilerte stålplatetak isolert med Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond. Fig. 5a viser profileringen parallell med veggen, fig. 5b viser profileringen på tvers av veggen.

- Platetaket må brytes over veggen, det vil si plater skal ikke føres kontinuerlig over opplegget.
- Krav til utskifting til ubrennbar isolasjon i 0,6 m bredde på hver side av veggen.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Profilene både på oversiden og undersiden av platen må fylles med ubrennbar isolasjon (A2 s1,d0).
- Dersom stålplateprofilene er på tvers av veggen må den ubrennbar isolasjon monteres i 0,6 m bredde ut fra veggen på begge sider for å hindre lekkasje av røyk og branngasser.
- Isolasjonen trenger ikke skiftes ut med ubrennbar isolasjon over veggen.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.



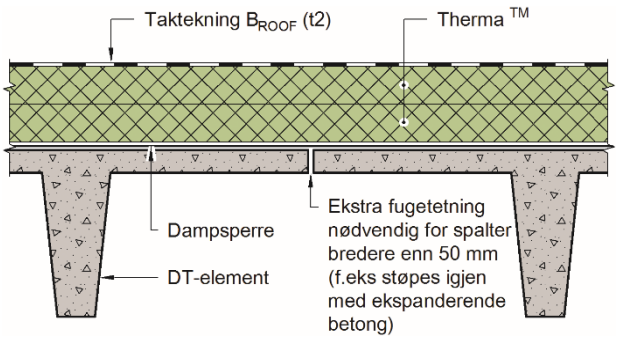
Figur 6
Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond på betongelementdekke eller betongdekke.

- Ikke krav til tildekking på over- eller underside
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Ikke krav til særskilt tetting av fuger ≤ 50 mm.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.

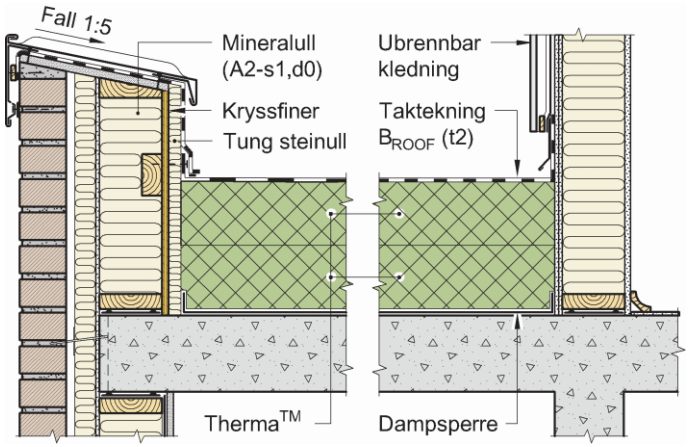


Figur 7
Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond på betongelementdekke eller betongdekke.
- Ikke krav til tildekking på over- eller underside
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Ikke krav til særskilt tetting av fuger ≤ 50 mm.
- Ikke krav til utskifting til ubrennbar isolasjon rundt sluk eller gjennomføringer.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.

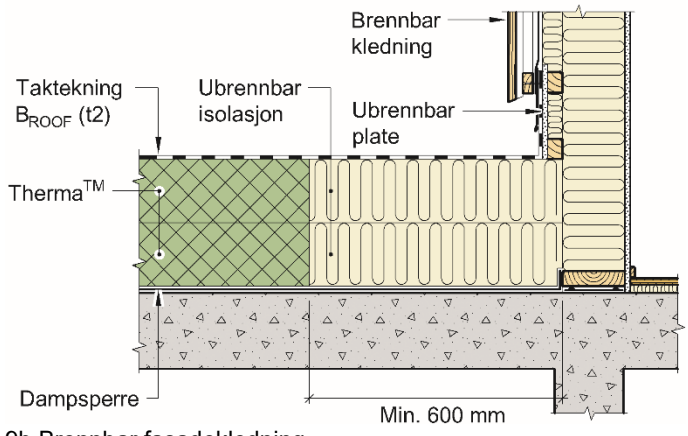
Overganger og gjennomføringer må utføres slik at de ikke svekker konstruksjonens brannmotstand eller beskyttelsen av isolasjonen. Løsninger med dokumenterte egenskaper for den aktuelle bruken må benyttes.



Figur 8
Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46 TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond på betongelementdekke med små åpne fuger.
- Ikke krav til tildekking på over- eller underside
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Ikke krav til særskilt tetting av fuger ≤ 50 mm.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.

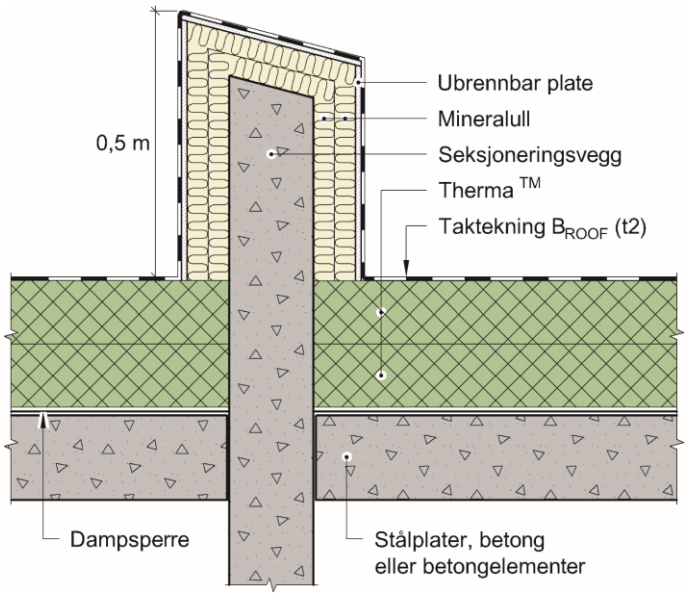


9a Ubrennbar fasadekledning



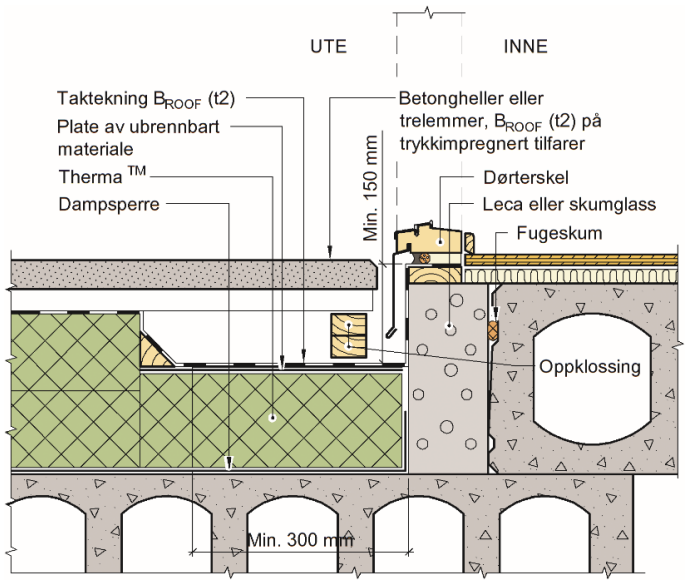
9b Brennbar fasadekledning

Figur 9a og b
Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond på betongelementdekke eller betongdekke mot tilstøtende parapet eller vegg/fasade av eller med brennbare materialer
- Ikke krav til å beskytte Kingspan Therma™ isolasjonsplater på undersiden inntil veggen med en 0,6 m bred plate av minimum 30 mm steinullisolasjon med densitet minst 150 kg/m³.
- Ikke krav til tildekking på oversiden
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Parapet av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med minimum 50 mm steinullisolasjon med densitet minst 110 kg/m³, montert på en kryssfinérplate med tykkelse minimum 15 mm.
- Vegg av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med ubrennbar fasadekledning og to lag 9 mm GU gipsplater eller tilsvarende som underkledning/vindsperre på veggen, se fig. 9a.
- Alternativt kan det benyttes brennbar fasadekledning og valgfri vindsperre, men da må brennbar isolasjon erstattes med ubrennbar isolasjon minst 0,6 m mot brennbar vegg, og ubrennbar plate (for eksempel 9 mm GU gipsplate) monteres fra underkant vegg til nederste lekt, se fig. 9b. For småhus og brukesenheter med én branncelle uten fare for brannspredning til eller fra andre branncelle, og der hvor det er bare én etasje over balkongen, er det ikke krav til utskifting til ubrennbar isolasjon i 0,6 m bredde mot veggen.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.
- Dersom dekkekonstruksjonen er utført i betong og ført kontinuerlig forbi veggen som vist på figuren til høyre kan løsningen også brukes i brannklasse 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R. Det forutsettes at det utføres en analytisk brannteknisk prosjektering av hele konstruksjonen.



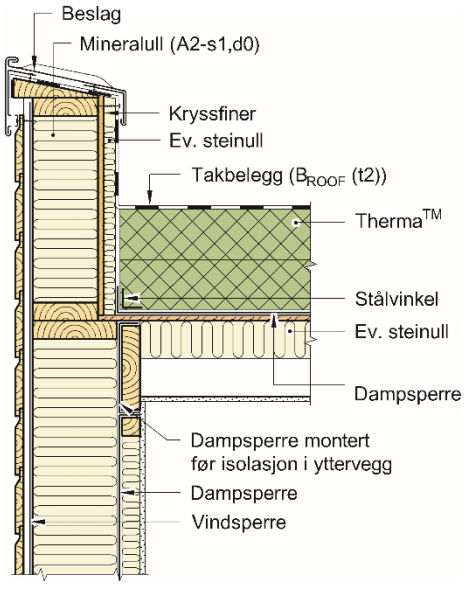
Figur 10
Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond på dekke av betongelement eller plasstøpt betong, og seksjoneringsvegg eller brannvegg ført minst 0,5 m opp over tak utført eller tildekket av ubrennbare materialer

- Ikke krav til tildekking på over- eller underside
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Når DT-element eller hulldekke-element benyttes er det ikke nødvendig med ekstra tetting av fugene mellom elementene
- Ikke krav til utskifting til ubrennbar isolasjon i 0,6 m bredde mot veggen
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.



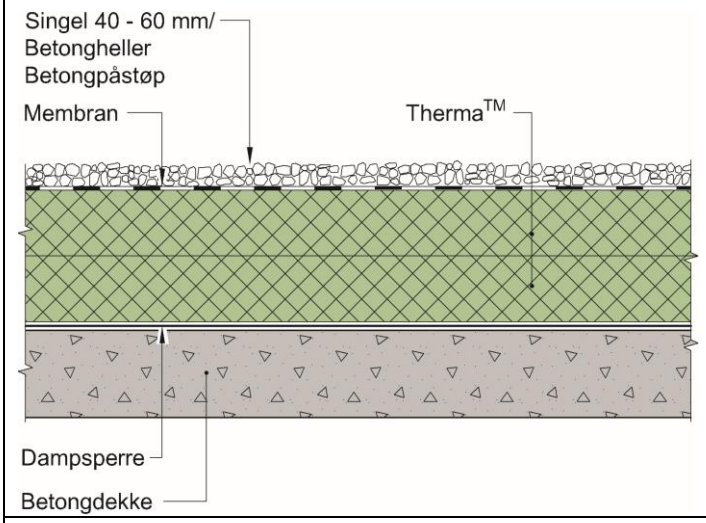
Figur 11
Takterrasse av bærende hulldekke-elementer isolert med Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond, mot tilstøtende vegg (med terrassedør) av eller med brennbare materialer.

- Ikke krav til tildekking på over- eller underside
- Ikke krav til å beskytte Kingspan Therma™ isolasjonsplater på undersiden inntil veggen med en 0,6 m bred plate av minimum 30 mm steinullisolasjon med densitet minst 150 kg/m³.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Vedr. vegg/fasade og parapet, se fig. 9.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.

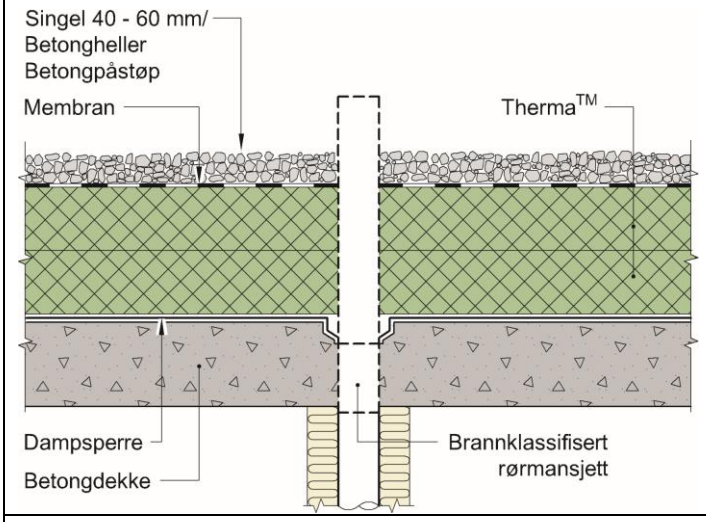


Figur 12
Tak og terrasse av trebjelkelag eller massivtre med taktro isolert med Kingspan Therma™ TR26/TR26 ML/TT46, TR27/TT47, TR29/TT49 og TT Diamond, mot tilstøtende parapet eller vegg/fasade av eller med brennbare materialer

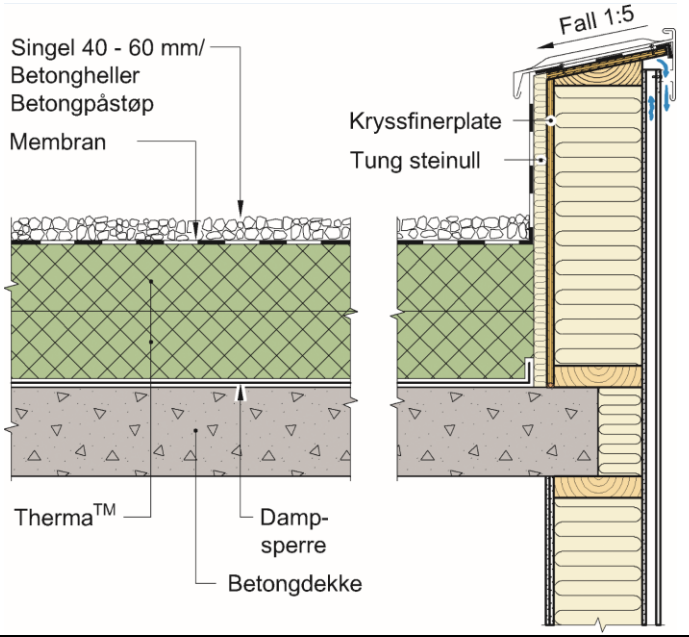
- Ikke krav til tildekking på over- eller underside.
- Ikke krav til å beskytte Kingspan Therma™ isolasjonsplater på undersiden inntil vegg/parapet med en 0,6 m bred plate av minimum 30 mm steinullisolasjon med densitet minst 150 kg/m³.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m²
- Parapet/fasade av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med minimum 50 mm steinullisolasjon med densitet minst 110 kg/m³, montert på en kryssfinérplate med tykkelse minimum 15 mm.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 forutsatt at bærekonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R og bærekonstruksjonen har brannmotstand EI for brannpåkjenning fra undersiden. Brannmotstand EI må være minst like god som brannmotstanden R for bærekonstruksjonen.



Figur 13
Ballastert tak isolert med Kingspan ThermaTM TR20/TT40 og TR29/TT49 for grytetekking (varm asfalt) på betongdekke.
- Krav til ballastert tekking med asfalt, betong, betongheller (lagt tett) eller min. 40-60 mm singel.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m².
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.



Figur 14
Ballastert tak isolert med Kingspan Therma™ TR20/TT40 og TR29/TT49 for grytetekking (varm asfalt) på betongdekke.
- Krav til ballastert tekking med asfalt, betong, betongheller (lagt tett) eller min. 40-60 mm singel.
- Ikke krav til utskifting til ubrennbar isolasjon rundt sluk eller gjennomføringer.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m².
- Utsparinger i betongdekket for rørgjennomføringer fra sluk og annet må støpes igjen med (ekspanderende) betong eller bruk av branngodkjent tettemasse. Tetting av rørgjennomføringen sikres ved bruk av brannklassifisert rørmansjett, eller brannspjeld.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.



Figur 15
Ballastert tak isolert med Kingspan Therma™ TR20/TT40 og TR29/TT49 for grytetekking (varm asfalt) på betongdekke, mot parapet/yttervegg av isolert trevegg med luftet kledning.
- Krav til ballastert tekking med asfalt, betong, betongheller (lagt tett) eller min. 40-60 mm singel.
- Vindsperre i yttervegg av ubrennbar plate (f.eks. GU plate) føres helt opp på parapet.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m².
- Vedr. parapet, se fig. 9.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 forutsatt at takkonstruksjonen har dokumentert brannmotstand R.

7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktene produseres følgende steder:

- Kingspan Insulation BV Winterswijk, Nederland:
- Therma™ TR26/TT46, TR27 og TT40
- Kingspan Insulation GmbH & Co. KG Burkhardtsdorf, Tyskland: Therma™ TR26/TT46 og TR27/TT47
- Kingspan Insulation Oy, Kankaanpää, Finland:
- Therma™ TR20 og TR26 ML
- Kingspan Insulation NV, Turnhout, Belgia:
- Therma™ TR29/TT29 og TT Diamond

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjons-kontrollen 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.

8. Grunnlag for godkjenningen

Kingspan Therma™ er vurdert på grunnlag av rapporter som er innehavers eiendom.

Bruk av Kingspan Therma™ isolasjonsplater som beskrevet i denne godkjenningen fraviker fra preaksepterte ytelser i byggeteknisk forskrift (TEK) og TPF informerer nr. 6 med hensyn til tildekking av brennbar isolasjon. Godkjenningen er gitt på grunnlag av brannprøvinger og analyser av prøveresultat dokumentert i rapport 150100-56 versjon 1 datert 15.12.2022 fra RISE Fire Research AS.

9. Merking

Kingspan Therma™ isolasjonsplater merkes med produsent, produktnavn/kvalitet og produksjonstidspunkt.

Kingspan Therma™ er CE-merket i henhold til EN 13165

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for SINTEF Teknisk Godkjenning; TG 20556.

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