

SINTEF Byggforsk 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  
Slemdalsveien 70B  
0373 OSLO  
[www.kingspaninsulation.no](http://www.kingspaninsulation.no)

### 2. Produktbeskrivelse

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

Kingspan Therma™ isolasjonsplater som omfattes av godkjenningen er listet i tabell 1. Therma™ TR26 FM og TT46 FM har aluminiumlaminat på begge sider. Therma™ TR27 FM og TT47 FM har glassfiberlaminat på begge sider. Fallisolasjon (TT46 FM og TT47 FM) leveres normalt med fall 1:40, 1:48, 1:60, 1:80 eller 1:120.

Isolasjonsplatene leveres med rette kanter (se fig. 1), not og fjær eller halvnot. Isolasjonsplatene leveres normalt med tykkelser som oppgitt i tabell 1 og dimensjoner forøvrig som oppgitt i tabell 2. Isolasjonsplatene har densitet ca. 30 kg/m<sup>3</sup>. Aluminiumlaminatet har tykkelse ca. 140 µm.

Tabell 1

Kingspan Therma™ isolasjonsplater til kompakte (flate) tak

| Kingspan Therma™ | Bruksområde                     | Tykkelse            |
|------------------|---------------------------------|---------------------|
| TR26 FM*         | Isolasjon for kompakte tak      | 30-200mm            |
| TR27 FM*         | Isolasjon for kompakte tak      | 30-200mm            |
| TT46 FM*         | Fallplater til bruk sammen TR26 | Fallplater 25t<130  |
| TT47 FM*         | Fallplater til bruk sammen TR27 | Fallplater 25<t<130 |

\*) FM godkjent. Se kapittel 8 og FM Approval Class: 4470

Tabell 2

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 <sub>b</sub> ≤ 5 mm/m  |
| Planhet        | EN 825     | S <sub>max</sub> ≤ 10 mm |

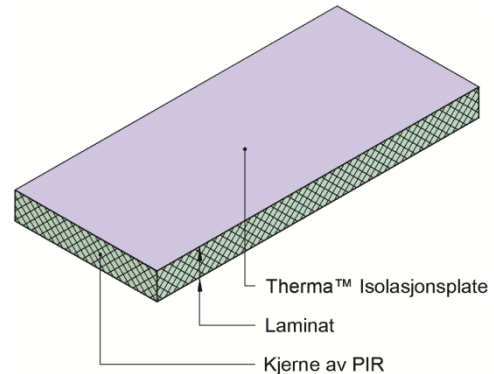


Fig. 1  
Isolasjonsplate av polyisocyanurat (PIR) med tosidig laminat og rette kanter

### 3. Bruksområder

Kingspan Therma™ isolasjonsplater kan brukes som isolasjon i kompakte tak og terrasser som vist i figur 2-12 og i henhold til forutsetningene og prinsippene gitt i pkt. 6 Betingelser for bruk.

Therma™ TR26 FM og TT46 FM (aluminiumlaminat) benyttes fortrinnsvis ved mekanisk innfesting.

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

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

Løsningene med Kingspan Therma™ isolasjonsplater på bærende stålplater eller betongdekker som vist i fig. 2-11 kan brukes dersom bærekonstruksjonen har dokumentert brannmotstand (R).

Løsningene vist i fig. 2-11 kan også brukes i takkonstruksjoner med uspesifisert brannmotstand når bærekonstruksjonen ubrennbar.

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

#### 4. Egenskaper

##### Materialeegenskaper

Produkteegenskapene for Kingspan Therma™ isolasjonsplater produsert i Winterswijk er vist i tabell 3.

Produkteegenskapene for Kingspan Therma™ isolasjonsplater produsert i Herefordshire er vist i tabell 4.

##### Egenskaper ved brannpåvirkning

Isolasjonsplatene har brannteknisk klasse E i henhold til EN 13501-1, se tabell 3.

Det er gjennomført flere branntekniske undersøkelser. Pkt. 8 i denne godkjenning gir de viktigste branntekniske rapportene som godkjenningen er basert på.

##### Brannmotstand

Brannmotstanden for konstruksjonene vist i fig. 2-12 er ikke bestemt.

Tabell 3

Produkteegenskaper for Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR for kompakte tak produsert i Winterswijk (NL)

| Egenskap                                                       | Målemetode    | Ytelseserklæring <sup>1)</sup> og Kontrollgrenser <sup>2)</sup><br>Klasse/nivå iht. EN 13165 |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |               | TR26 FM/TT46 FM                                                                              | TR27 FM/TT47 FM                                                                                                          |
| Tykkelsestoleranse                                             | EN 823        | d <sub>N</sub> 25-49mm: T3<br>d <sub>N</sub> 50-120mm: T2                                    | d <sub>N</sub> 25-49mm: T3<br>d <sub>N</sub> 50-120mm: T2                                                                |
| Trykkfasthet                                                   | EN 826        | d <sub>N</sub> ≤ 80mm: CS(10/Y)150<br>d <sub>N</sub> > 80mm: CS(10/Y)120                     | d <sub>N</sub> ≤ 80mm: CS(10/Y)150<br>d <sub>N</sub> > 80mm: CS(10/Y)120                                                 |
| Strekfasthet                                                   | EN 1607       | TR 40                                                                                        | TR 80                                                                                                                    |
| Dimensjonsstabilitet ved spesifisert temperatur og fuktforhold | EN 1604       | DS (70,90) 3<br>DS (-20, -)1                                                                 | DS (70,90) 3<br>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 PIR alene λ <sub>D</sub>          | EN 13165      | 0.022 W/(m.K)                                                                                | d <sub>N</sub> < 80mm: 0.027 W/(m.K)<br>d <sub>N</sub> 80-119 mm: 0.026 W/(m.K)<br>d <sub>N</sub> ≥ 120mm: 0.025 W/(m.K) |
| Egenskaper ved brannpåvirkning                                 | EN 13501-1    | E                                                                                            | E                                                                                                                        |

<sup>1)</sup> Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance (DoP))

<sup>2)</sup> De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontrollprøving

Tabell 4

Produkteegenskaper for Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR for kompakte tak produsert i Herefordshire (GBR)

| Egenskap                                                       | Målemetode    | Ytelseserklæring <sup>1)</sup> og Kontrollgrenser <sup>2)</sup><br>Klasse/nivå iht. EN 13165 |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |               | TR26 FM/TT46 FM                                                                              | TR27 FM/TT47 FM                                                                                                          |
| Tykkelsestoleranse                                             | EN 823        | d <sub>N</sub> 25-200mm: T2                                                                  | d <sub>N</sub> 25-200mm: T2                                                                                              |
| Trykkfasthet                                                   | EN 826        | d <sub>N</sub> 25-200mm: CS(10/Y)150                                                         | d <sub>N</sub> 25-200mm: CS(10/Y)150                                                                                     |
| Strekfasthet                                                   | EN 1607       | TR 40                                                                                        | TR 80                                                                                                                    |
| Dimensjonsstabilitet ved spesifisert temperatur og fuktforhold | EN 1604       | DS (70,90) 3<br>DS (-20, -)1                                                                 | DS (70,90) 3<br>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                                                                                                                      |
| Varmekonduktivitet PIR alene λ <sub>D</sub>                    | EN 13165      | 0.022 W/(m.K)                                                                                | d <sub>N</sub> < 80mm: 0.026 W/(m.K)<br>d <sub>N</sub> 80-119 mm: 0.025 W/(m.K)<br>d <sub>N</sub> ≥ 120mm: 0.024 W/(m.K) |
| Egenskaper ved brannpåvirkning                                 | EN 13501-1    | E                                                                                            | E                                                                                                                        |

<sup>1)</sup> Deklarerte verdier i produsentens ytelseserklæring (Declaration of Performance (DoP))

<sup>2)</sup> De angitte verdier er kontrollgrenser som gjelder både ved egenkontroll hos produsenten og ved overvåkende kontrollprøving

## 5. Miljømessige forhold

### *Helse- og miljøfarlige kjemikalier*

Isolasjonsplatene 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.

### *Inneklimapåvirkning*

Isolasjonsplatene er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

### *Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter*

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

### *Miljødeklarasjon*

Det er ikke utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) for isolasjonsplatene.

## 6. Betingelser for bruk

### *Branntekniske forutsetninger*

Når det i godkjenningsteksten er benyttet betegnelsen Kingspan Therma™ så omfatter det bruken av alle fire produktvarianter spesifisert i tabell 1.

Figurene 2-12 viser eksempler på godkjent bruk av Kingspan Therma™ isolasjonsplater av PIR i kompakte tak.

For alle løsningene vist i figurene gjelder at brannmotstanden og bæreevnen ved brann må ivaretas som en del av prosjekteringen, herunder nødvendig brannbeskyttelse av de bærende stålplatene (fig 2-5). Overganger og gjennomføringer må utføres slik at de ikke svekker konstruksjonens brannmotstand.

### *Forutsetninger:*

- Takbelegg lagt på Kingspan Therma™ TR26/TT46 FM må ha brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2) på standard underlag av EPS-isolasjon, eller på aktuell Therma™ isolasjon.
- Takbelegg lagt på Kingspan Therma™ TR27/TT47 FM må ha brannteknisk klasse B<sub>ROOF</sub> (t2) på standard underlag av EPS-isolasjon, eller på aktuell Therma™ isolasjon.
- For å hindre brannspredning skal Kingspan Therma™ legges ut i minst to lag med forskjellige skjøter. I tilfeller hvor Kingspan Therma™ legges ut i ett enkelt lag skal det benyttes plater med fals.
- 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 i tilfeller som ikke er beskrevet ovenfor.
- På takkonstruksjoner av profilerte stålplater, betongelementer (huldekker 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) eller med oppdeling av takflaten i delarealer på maksimalt 400 m<sup>2</sup> 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 fig. 12.

- Kingspan Therma™ kan brukes mot og rundt gjennomføringer (også røykluker og overlyskupler) uten noen utskifting til ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0). Se fig. 7.
- 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 20 mm PROMATECT®-H kalsium silikat under Kingspan Therma™ inntil veggen. Parapet av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med to gipsplater type A eller én branngipsplate type F, alternativt kan det benyttes 30 mm steinull med tetthet min. 170 kg/m<sup>3</sup>. Se fig 4.
- I tilfeller der takkonstruksjon av betong eller betongelementer har parapet eller tilstøtende vegger/fasader av eller med brennbare materialer, må siden mot taket beskyttes med to gipsplater type A eller én branngipsplate type F. Her er en 0,6 m bred plate av 20 mm PROMATECT®-H kalsium silikat under Kingspan Therma™ inntil veggen ikke nødvendig. Se fig. 9.
- 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 5.
- Når brannvegg eller seksjoneringsvegg er ført gjennom og minst 0,5 m opp over tak av bærende profilerte stålplater, betong eller betongelement, og veggen er utført av, eller tildekket med, ubrennbare materialer, kan Kingspan Therma™ brukes uten noen utskifting til ubrennbar isolasjon (A2-s1,d0). Se fig. 10.
- 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 uønsket hulrom ikke oppstår i isolasjonssjiktet. Tilskjæring kan gjøres med vanlig hondsag.

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 not og fjær eller fals.

Dampspærre må monteres som vist på fig 2-12. Noe isolasjon kan også monteres på innsiden av dampsperra. Tykkelsen på isolasjonen på undersiden av dampsperra bør da være maks 1/4 av total isolasjonstykkelse. Se Byggforskserien 525.207 *Kompakte tak* for øvrige detaljer om montering av blant annet dampspærre.

### Konstruksjonsdetaljer

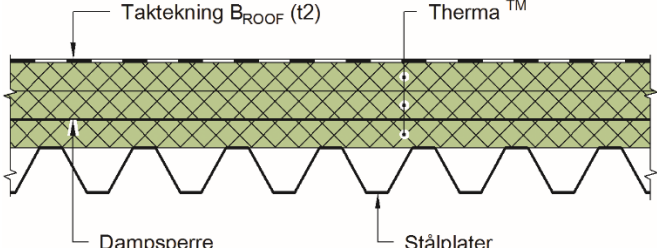
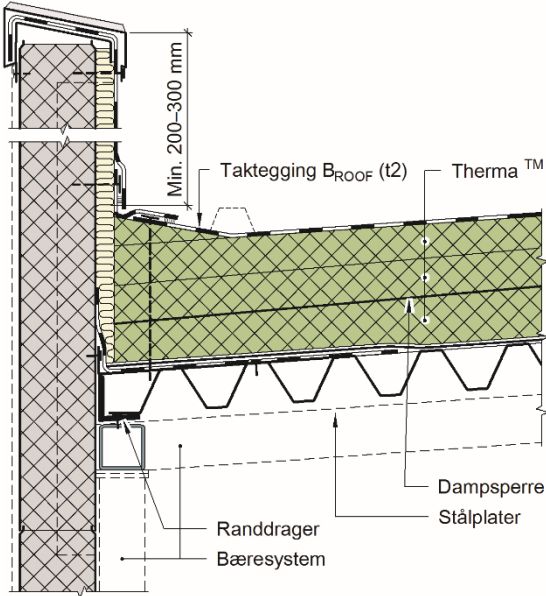
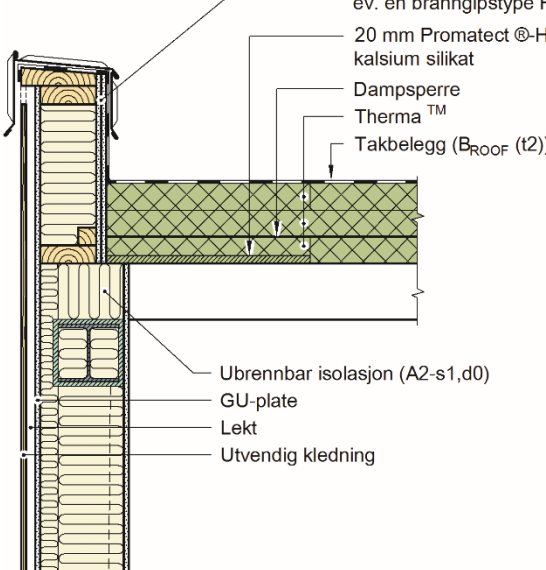
Konstruksjonsdetaljer skal utføres i henhold til prinsippene som er vist i figur 2-5 for underlag av profilerte stålplater, i figur 6-10 for underlag av plasstøpt betong og betongelementer og i figur 11-12 for terrasser.

For bruk i leilighetsbygg med inntrukne terrasser forutsettes det at det utføres en brannteknisk

prosjektering som tar sikte på å unngå brannspredning til naboileiligheter.

### Lagring

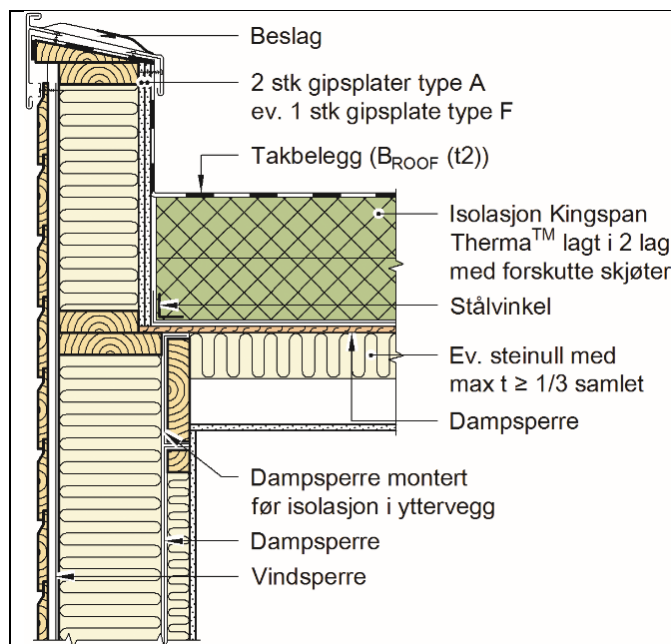
Isolasjonsplatene bør lagres tørt i uåpnet originalemballasje og bør ikke eksponeres for sollys under lagring.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Figur 2</b><br/>Kingspan Therma™ isolasjonsplater på stålplatetak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 dersom bærekonstruksjonen har dokumentert brannmotstand (R).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|   | <p><b>Figur 3</b><br/>Kingspan Therma™ isolasjonsplater 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).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Ikke krav om utskifting til ubrennbar isolasjon i møtet med ubrennbar vegg og parapet.</li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2.</li> </ul> <p>NB. Den vertikalt montrerte mineralullplaten skal kunne ta opp temperaturbevegelesene 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 <a href="http://www.tpf-info.org">www.tpf-info.org</a></p> |
|  | <p><b>Figur 4</b><br/>Takkonstruksjon av bærende stålplater isolert med Kingspan Therma™ mot tilstøtende parapet eller vegg/fasade av eller med brennbare materialer som f.eks. treverk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kingspan Therma™ isolasjonsplater må beskyttes på undersiden inntil veggen med en 0,6 m bred plate av 20 mm PROMATECT®-H kalsium silikat, eventuelt en tung 30 mm steinullplate.</li> <li>- Ikke krav til tildekking på oversiden</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Parapet av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med to gipsplater type A eller en branngipsplate type F</li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Figur 5</b><br/>Branncellebegrensende vegg avsluttet under bærende profilerte stålplater isolert med Kingspan Therma™ isolasjonsplater.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegg avsluttet under stålplatetaket. Platetaket må brytes over vegg, det vil si plater skal ikke føres kontinuerlig over opplegget.</li> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2.</li> </ul>                                                                                                                          |
|  | <p><b>Figur 6</b><br/>Kingspan Therma™ isolasjonsplater på betongelementdekke eller betongdekke.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Ikke krav til særskilt tetting av ev. fuger</li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p><b>Figur 7</b><br/>Kingspan Therma™ isolasjonsplater på betongelementdekke eller betongdekke.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Ikke krav til særskilt tetting av ev. fuger</li> <li>- Ikke krav til utskifting til ubrennbar isolasjon rundt sluk eller gjennomføringer</li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3.</li> </ul> <p>Utsparinger i betongdekket for rørgjennomføringer fra sluk og annet må støpes igjen med (ekspanderende) betong eller bruk av branngodkjent tettemasse.</p> |
|  | <p><b>Figur 8</b><br/>Kingspan Therma™ isolasjonsplater på betongelementdekke med små åpne fuger.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til særskilt tetting av fugene</li> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Figur 9</b><br/>Kingspan Therma™ isolasjonsplater på betongelementdekke eller betongdekke mot tilstøtende parapet eller vegg/fasade av eller med brennbare materialer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til å beskytte Kingspan Therma™ isolasjonsplater på undersiden inntil veggen med en 0,6 m bred plate av 20 mm PROMATECT®-H kalsium silikat.</li> <li>- Ikke krav til tildekking på oversiden</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Parapet eller vegg av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med to gipsplater type A eller en branngipsplate type F</li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2.</li> <li>- Dersom dekkekonstruksjonen er utført i betong og ført kontinuerlig forbi veggen som vist på figuren kan løsningen også brukes i brannklasse 3. Det forutsettes at det utføres en analytisk brannteknisk prosjektering av hele konstruksjonen.</li> </ul> |
|  | <p><b>Figur 10</b><br/>Kingspan Therma™ isolasjonsplater 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Når DT-element eller hulldekke-element benyttes er det ikke nødvendig med ekstra tetting av fugene mellom elementene</li> <li>- Ikke krav til utskifting til ubrennbar isolasjon i 0,6 m bredde mot veggen</li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p><b>Figur 11</b><br/>Takterrasse av bærende hulldekke-elementer isolert med Kingspan Therma™, mot tilstøtende vegg (med terrassedør) av eller med brennbare materialer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikke krav til tildekking på over- eller underside</li> <li>- Ikke krav til å beskytte Kingspan Therma™ isolasjonsplater på undersiden inntil veggen med en 0,6 m bred plate av 20 mm PROMATECT®-H kalsium silikat.</li> <li>- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup></li> <li>- Mot vegg/fasade av eller med brennbare materialer må veggens side mot taket beskyttes med to gipsplater type A eller en branngipsplate type F.</li> <li>- Vedr. parapet, se fig. 9.</li> <li>- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1, 2 og 3.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |



Figur 12

Tak og terrasse av trebjelkelag med taktro isolert med Kingspan Therma™, 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 20 mm PROMATECT®-H kalsium silikat.
- Ikke krav til oppdeling i delarealer på maks. 400 m<sup>2</sup>
- Parapet/fasade av eller med brennbare materialer må på siden mot taket beskyttes med to gipsplater type A eller en branngipsplate type F.
- Konstruksjonen kan brukes i brannklasse 1 og 2 dersom bærekonstruksjonen har dokumentert brannmotstand (R), og beskytter isolasjonen mot varmepåkjønning fra undersiden.

## 7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktene produseres følgende steder:

- Kingspan Insulation NV Lorentzstraat 1, 7102 JH Winterswijk, Nederland: Therma™ TR26/27 FM og TT46/47 FM
- Kingspan Insulation Ltd, Herefordshire HR6 9LA, UK: Therma™ TR26/27 FM og TT46/47 FM

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 Kingspan Therma™ isolasjonsplater er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

## 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

### Branntekniske egenskaper:

- SP Fire Research AS rapport nr. F16 20302:1, datert 2016-12-14. Vurderingsrapport vedrørende brannspredning i flate kompakte tak
- SP Fire Research AS rapport nr. F16 20139:1, datert 2016-10-05. Horisontal brannspredning i flate tak
- SP Fire Research AS rapport nr. F16 20139:2, datert 2016-10-05. Horisontal brannspredning i flate tak
- SP Fire Research AS rapport nr. F16 20139:3, datert 2016-10-05. Horisontal brannspredning i flate tak
- SP Fire Research AS, notat nr. 20239, datert 27.03.2017
- SINTEF NBL as rapport nr. 103011.63C, datert 2013-12-11 (brannmotstand underside av tak)

- Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP) rapport nr. PX21802, datert 2012-04-18 (SP Fire 105)
- SP Fire Research AS rapport nr. F16 20239:1, datert 2016-10-07 Study of horizontal fire spread in flat roofs – Kingspan Therma TR 26 – 300 mm
- SP Fire Research AS rapport nr. F16 20239:2, datert 2016-10-05 Study of horizontal fire spread in flat roofs – Kingspan Therma TR 26 – 300 mm with openings
- SP Fire Research AS rapport nr. F16 20239:3, datert 2016-10-05 Study of horizontal fire spread in flat roofs – Kingspan Therma TR 26 – 100 m.
- Exova Warringtonfire, rapport nr. WF359497, datert 2015-12-08, Brannklassifisering – E av TR26
- Exova Warringtonfire, rapport nr. WF351262, datert 20-04-16, Brannklassifisering – E av TR27
- FIW München, rapport nr. H.K-39/13, datert 2013-08-05, Brannklassifisering – E av TR26.
- FIW München, rapport nr. H.E-103e/16, datert 2016-06-14, Brannklassifisering – E av TR27
- Teknisk forskningssenter i Finland (VTT) rapport nr. VTT-S-02296-14, datert 2014-05-14 om brannmotstandstest av lastbærende stålplatetak.
- Teknisk forskningssenter i Finland (VTT) klassifiseringsrapport nr. VTT-S-04253-14, datert 2014-09-29 om brannmotstand iht. NS-EN 13501-2:2007 + A1:2009
- FM Approval Id: 3024112, datert 2007-05-17 (Herefordshire, TR26, TR27, TT46, TT47)
- FM Approval Id: 3044621, datert 2012-02-27 (Winterswijk, TR26, TR27, TT46, TT47)
- FM Approval Id: 0003058313, datert 2016-06-09 (Tampere/Kankaanpää, TR26, TR27)

### Materialeegenskaper Winterswijk

- Tampere University of Technology rapport nr. 1967, datert 2011-07-01 (vanndampmotstand).

- FIW München rapport nr. U1.204-1/15, datert 2015-10-12 (Materialelegenskaper for Therma™ TR27 FM)
- FIW München rapport nr. U1.204-2/15, datert 2015-10-12 (Materialelegenskaper for Therma™ TR27 FM)
- FIW München rapport nr. U1.204-3/15, datert 2015-10-12 (Materialelegenskaper for Therma™ TR26 FM)
- FIW München rapport nr. U1.204-7/15, datert 2015-10-12 (Materialelegenskaper for Therma™ TR27 FM)
- FIW München rapport nr. U1.204-10/14, datert 2015-03-24 (Materialelegenskaper for Therma™ TR26 FM)

*Materialelegenskaper Herefordshire:*

- FIW München rapport nr. U1.248-E1a/16, datert 2016-08-18. (Materialelegenskaper for Therma™ TR26 FM 75mm)
- FIW München rapport nr. U1.248-E6a/16, datert 2017-04-03. (Materialelegenskaper for Therma™ TR27 FM 50mm)
- FIW München rapport nr. L1.3-13-019, datert 2013-04-03. Deformasjon... (DLT(2)5) for TR26 70 mm.
- FIW München rapport nr. L1.3-13-020, datert 2013-04-03. Deformasjon ... (DLT(2)5) for TR26 120 mm.
- FIW München rapport nr. L1.3-13-021, datert 2013-04-03. Deformasjon ... (DLT(2)5) for TR27 90 mm
- FIW München rapport nr. L1.3-13-022, datert 2013-04-03. Deformasjon ...(DLT(2)5) for TR27 25 mm.

## 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.



Godkjenningsmerke

## 10. Ansvar

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

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder