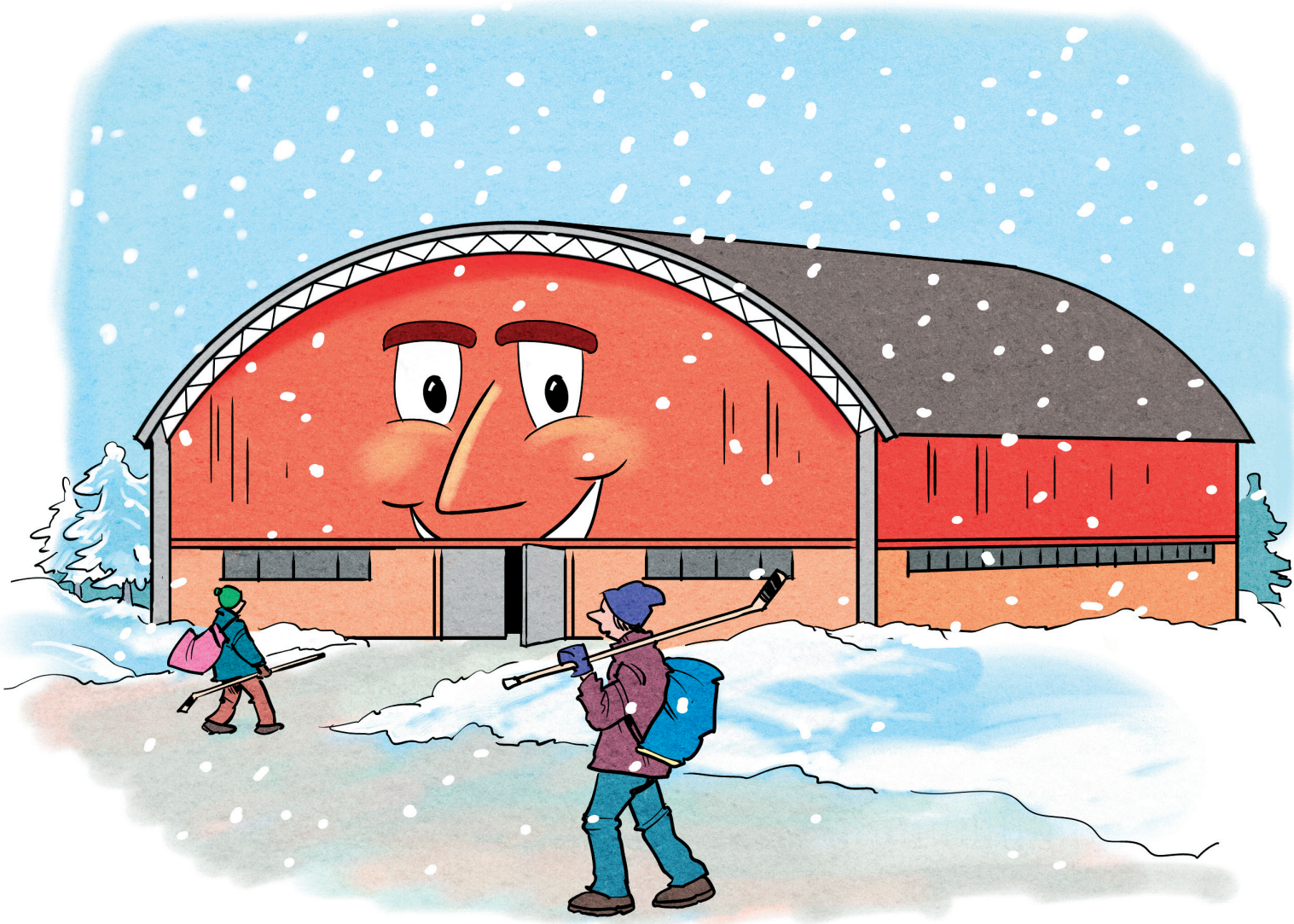


EPS i tak



PLAST- & KEMIFÖRETAGEN

EPS-Bygg

INNEHÅLL

Krav avseende brandskydd för takkonstruktioner3

TAK PÅ BÄRANDE TRP-PLÅT

Kombinationstak5

Cellplast utan underliggande stenull.....6

TAK PÅ BÄRANDE BETONGUNDERLAG

Tak på underlag av håldäckselement.....7

Tak på underlag av TT-element.....8

Tak på underlag av STT/F-takelement9

TAK VID TILLÄGGSISOLERING

Tak vid tilläggsisolering av lättbetongtak10

Tak vid tilläggsisolering av utvändigt isolerat plåttak.....11

EPS-Bygg bildades 2003 och är en sektorgrupp inom Plast- & Kemiföretagen. EPS-Bygg verkar för att användningen av EPS ska ske på ett byggnadstekniskt riktigt sätt med tillvaratagande av produkternas tekniska, ekonomiska och miljömässiga fördelar. Mer information på www.eps-bygg.se

KRAV AVSEENDE BRANDSKYDD FÖR TAKKONSTRUKTIONER

Nedan redovisas allmänna krav för takkonstruktioner avseende brandskydd som påverkar utformningen av takisolering.

Krav enligt BBR

Nedan anges de krav inom Boverkets Byggregler BBR som påverkar utformningen av isolering med cellplast på tak. I anslutning till kraven redovisas exempel på hur dessa krav kan beaktas vid olika takkonstruktioner.

BBR 5:5 Skydd mot brandspridning inom brandcell

”Material i byggnadsdelar och fast inredning skall ha sådana egenskaper eller ingå i byggnadsdelarna på ett sådant sätt att de vid brand inte ger upphov till antändning eller snabb brandspridning och inte heller snabbt utvecklar stora mängder värme eller brandgas. De får inte smälta och droppa utanför brandhårdens omedelbara närhet.”

I det tillhörande allmänna rådet förtydligas detta med nedanstående text.

”Material med sämre brandtekniska egenskaper än yttskikt av klass D-s2,d0 (klass III), i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, bör skyddas mot påverkan av brand under brandens inledningsskede så att minst samma brandtekniska egenskaper som hos yttskikt av klass D-s2,d0 (klass III) erhålls.”

För att uppfylla ovanstående krav behöver cellplastisoleringen skyddas underifrån då den i sig ej uppfyller ovanstående krav. Skyddet underifrån erhålls genom en kombination av plåt och obrännbar isolering. Det är viktigt att plåten och den obrännbara isoleringen bibehåller sin skyddande förmåga under brandens inledningsskede.

Skyddet underifrån kan även erhållas av betong, lättbetong eller en kombination av betong och obrännbar isolering.

BBR 5:6 Skydd mot brand- och brandgas-spridning mellan brandceller

”Brandcellsskiljande byggnadsdelar skall vara täta mot genomsläpp av flammor och gaser och vara så värmeisolerande att temperaturen på den av brand opåverkade sidan inte medför risk för brandspridning. Byggnadsdelen skall utformas så att den upprätthåller sin avskiljande funktion

För tak med brännbar isolering kan detta innebära att cellplastisoleringen måste brytas i anslutning till brandcellsskiljande vägg för att branden inte skall sprida sig i takkonstruktionen ovan denna. För vissa takkonstruktioner med

betong eller lättbetong där takelementen uppfyller den avskiljande klassen erfordras inte denna brytning av cellplasten för att uppfylla kravet på att ”byggnadsdelen skall utformas så att den upprätthåller sin avskiljande funktion...”.

BBR 5:7 Skydd mot brandspridning mellan byggnader (5:75 Taktäckning)

”Taktäckningen på byggnader skall utformas på sådant sätt att brandspridning försvåras. Taktäckning på material av klass A2-s1,d0 (obrännbara underlag) får utföras med BROOF (t2) (klass T). Taktäckning på brännbara underlag skall utföras med material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material) utom i sådana fall då viss brandspridning kan tillåtas.”

För att uppfylla ovanstående vid tak med brännbar taktäckning erfordras generellt att t.ex. en obrännbar board placeras mellan cellplastisoleringen och taktäckningen. Den obrännbara boarden kan även erfordras för att taktäckningen i sig skall uppfylla kravet på klass BROOF (t2) (klass T). Även vid sådana fall där viss brandspridning kan tillåtas ske kan en obrännbar board erfordras för att byggnadens totala brandskydd skall uppfyllas.

BBR 5:8 Bärförmåga vid brand

”Bärverkens delar, inklusive upplag, fogar, förband o.d., skall därmed utformas så att sammanstörtning inte inträffar under den tidsperiod som anges i avsnitt 5:82 Efter särskild utredning kan, i vissa fall, konsekvenserna av sammanstörtning accepteras. Avsteg från de i tabellerna 5:821a och 5:821b angivna brandtekniska klasserna kan då göras. Då så sker får utrymningssäkerheten inte försämrats och riskerna för räddningstjänstpersonalen samt påverkan på omgivningen inte öka.”

En vanligt förekommande utformning för en- eller tvåvåningsbyggnader innebär att takkonstruktionen utförs utan bärförmåga vid brand även om BBR generellt anger ett krav på bärförmåga vid brand. Denna utformning baseras på exempel som redovisades i äldre regelverk och utgör ett avsteg från tabellerna 5:821a och 5:821b i BBR. En av förutsättningarna i denna utformning är att värmeisoleringen i taket uppfyller klass A2-s1,d0 (obrännbart material). Detta medför att det avsteget inte kan användas i kombination med cellplastisolering.

>>

KRAV AVSEENDE BRANDSKYDD FÖR TAKKONSTRUKTIONER, forts

Övriga brandtekniska påverkansfaktorer

De angivna punkterna för varje typlösning på de följande sidorna ger vägledning för hur de vanligaste kraven avseende brandskydd kan beaktas. Punkterna är framtagna utifrån att brandskyddet utförs enligt förenklad dimensionering i BBR. Även vid analytisk dimensionering av brandskyddet kan punkterna vara aktuella men lösningarna bli annorlunda.

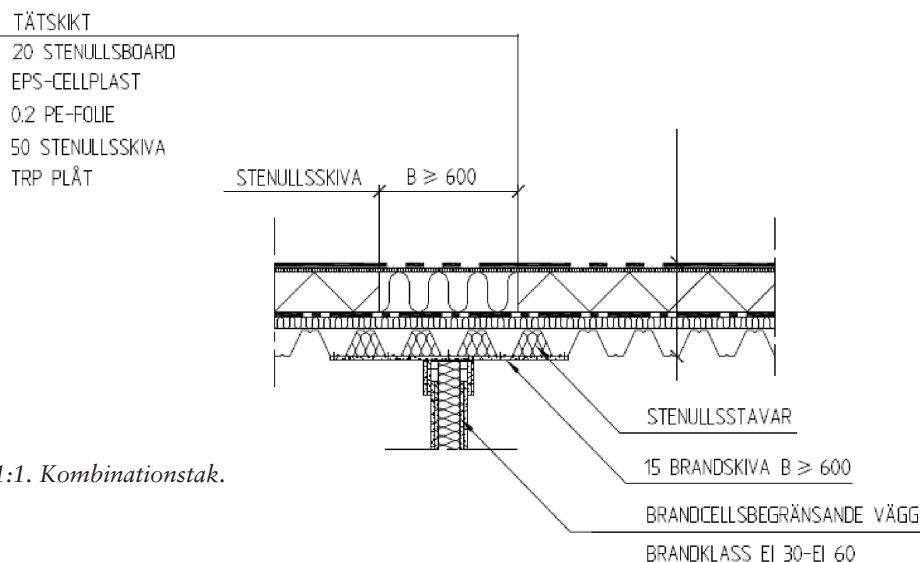
Förutom ovanstående specificerade krav i BBR finns ett antal faktorer som påverkar utformningen av tak med brännbar isolering. Till exempel är säkerhet för räddningstjänstens personal vid insats en viktig faktor som regleras i olika lagstiftningar även om det ej sker i detalj. Andra faktorer är frivilliga krav d.v.s. ej lagstiftade, t.ex. krav från byggherre, hyresgäst och/eller försäkringsbolag. Därför måste alltid de särskilda kraven (andra än de som anges i BBR) för den enskilda takkonstruktionen specificeras så att de kan tillgodoses av den projekterade lösningen.

Syftet med nedanstående brandskyddsanvisningar är att ge en vägledning till lösningar som försvårar för branden att antända cellplasten samt att begränsa skadans omfattning ifall antändning sker. I varje enskilt fall är det den brandsakkunnige i projektet som anger vilka krav som sammantaget ställs för att erforderligt brandskydd skall uppnås inklusive eventuella särskilda krav från byggherre, hyresgäst och/eller försäkringsbolag.

Då lösningarna generellt innebär att cellplasten skall skyddas från branden med olika material blir noggrannheten i utförandet avgörande. Detta ställer höga krav på utförandekontroll för att säkerställa att rätt skyddsnivå erhålls i den färdiga byggnaden.

TAK PÅ BÄRANDE TRP-PLÅT

KOMBINATIONSTAK



Figur 1:1. Kombinationstak.

Fördelar med EPS-cellplast

- Formstabil underlag. Tål gångtrafik på taket.
- Låg egenvikt gör taket lättmonterat.
- Låg egenvikt gör det enkelt att förbättra U-värdet utan att göra konstruktionen tyngre och dyrare.
- Måttanpassade leveranser med skivor skurna i färdigt takfall.

Brandskydd

Cellplastisoleringen skyddas från brand underifrån av plåt och stenullsisolering samt från en takbrand av den ovanpåliggande stenullsboarden.

Följande punkter skall beaktas ur brandskyddssynpunkt:

- Vid samtliga genomföringar/håltagningar i takkonstruktionen (t.ex. installationer, lanterniner m.m.) skall skyddet mot cellplasten bibehållas. Detta kan erhållas genom att genomföringen i sig utförs med brandavskiljande förmåga mot cellplasten eller att cellplasten närmast genomföringen byts ut mot obrännbar isolering.
- Cellplastisoleringen skall brytas ovan brandcellsskiljande vägg för att undvika att brand sprids förbi brandcellsgräns. Detta kan erhållas genom att cellplastisoleringen byts ut mot obrännbar isolering i anslutning till brandcellsgränsen alternativt att den brandcellsskiljande konstruktionen passerar igenom takkonstruktionen. Att byta cellplastisoleringen är dock svårt att åstadkomma vid ombyggnader som innebär nya eller flyttade brandcellsgränser varför andra lösningar kan erfordras i sådana fall.
- Den totala sammanhängande ytan av cellplastisolering bör begränsas. Maximal storlek på ytan skall anpassas till det totala brandskyddet av byggnaden vilket bl.a. påverkas av

byggnadens utformning, verksamhet, brandtekniska installationer, avstånd till andra byggnader m.m. Indelning i olika ytor kan ske genom att cellplasten byts ut mot obrännbar isolering i vissa stråk för att förhindra horisontell spridning.

- Vissa vanligt förekommande utformningar som innebär att takbärverket utförs utan bärförmåga vid brand, trots ett generellt krav enligt BBR, förutsätter att takisoleringen är obrännbar. Ovanstående takkonstruktion kan ej nyttjas när detta är aktuellt.

Fuktskydd

Kombinationstaket är den vanligaste utformningen på bärande TRP-plåt.

Genom att PE-folien ligger klämd mellan två heltäckande skikt av isoleringsskivor får konstruktionen följande fukttekniska fördelar:

- Hög lufttätethet på grund av dubbla tätskikt som minimerar risken för skadlig konvektion.
- Hög diffusionsmotstånd, som lätt kan förbättras ytterligare genom val av tjockare PE-folie, minimerar fukttransport i ångfas.

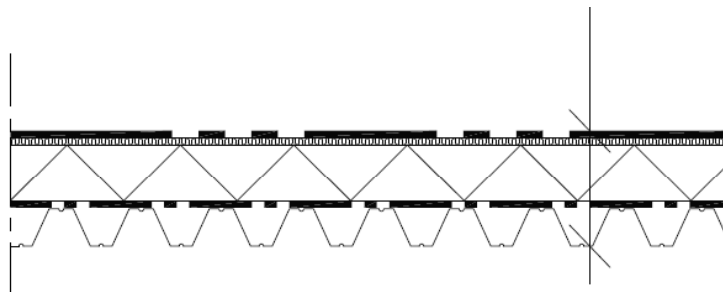
En viktig förutsättning är att PE-folien inte onödigtvis punkteras. Fästdon som inte träffar profiltopp får därför inte avlägsnas utan måste lämnas kvar.

Vid takfot är en noggrann detaljutformning av PE-foliens övergång från vägg till tak nödvändig för att säkerställa klimatskalets luft- och ångtäthet.

TAK PÅ BÄRANDE TRP-PLÅT

CELLPLAST UTAN UNDERLIGGANDE STENULL

TÄTSKIKT
20 STENULLSBOARD
EPS-CELLPLAST
0,2 PE-FOLIE
TRP PLÅT



Figur 1:2. Cellplast utan underliggande stenull

Fördelar med EPS-cellplast

- Formstabil underlag. Tål gångtrafik på taket.
- Låg egenvikt gör taket lättmonterat.
- Låg egenvikt gör det enkelt att förbättra U-värdet utan att göra konstruktionen tyngre och dyrare.
- Måttanpassade leveranser med skivor skurna i färdigt takfall.

Brandskydd

Cellplastisoleringen skyddas från brand underifrån endast av plåt samt från en takbrand av den ovanpåliggande stenullsboarden.

Med hänsyn till krav på bl.a. skydd mot brandspridning inom brandcell bör denna konstruktionslösning generellt undvikas och endast nyttjas vid mindre byggnader med låga krav på brandskydd t.ex. obemannade teknikbyggnader där personal endast vistas vid service och underhåll.

Följande punkter skall beaktas ur brandskyddssynpunkt:

- Cellplastisoleringen skall brytas ovan brandcellsskiljande vägg för att undvika att brand sprids förbi brandcellsgräns. Detta kan erhållas genom att cellplastisoleringen byts ut mot obrännbar isolering i anslutning till brandcellsgränsen alternativt att den brandcellsskiljande konstruktionen passerar igenom takkonstruktionen. Att byta cellplastisoleringen är dock svårt att åstadkomma vid ombyggnader som innebär nya eller flyttade brandcellsgränser varför andra lösningar kan erfordras i sådana fall. Normalt bör lösningen inte nyttjas för byggnader som innehåller ett flertal brandceller.
- Den totala sammanhängande ytan av cellplastisolering bör begränsas. Maximal storlek på ytan skall anpassas till det totala brandskyddet av byggnaden vilket bl.a. påverkas av byggnadens utformning, verksamhet, brandtekniska installationer, avstånd till andra byggnader m.m. Indelning i

olika ytor kan ske genom att cellplasten byts ut mot obrännbar isolering i vissa stråk för att förhindra horisontell spridning. Där denna lösning nyttjas bör byggnaden vara av sådan begränsad storlek att sektionering av cellplastisoleringen i tak ej är aktuell.

- Denna lösning bör endast nyttjas för byggnader i klass Br3 (ej bostäder) varmed det ej är aktuellt med krav på bärformåga vid brand.

Fuktskydd

Cellplast utan underliggande stenull mot den bärande TRP-plåten är ur fuktsynpunkt en sämre konstruktion än kombinationstaket.

Genom att PE-folien ligger direkt ovanpå TRP-plåten får konstruktionen följande fukttekniska egenskaper:

- Låg lufttäthet på grund av att PE-foliens skarvar inte blir klämda över TRP-plåtens profilbottnar. Detta ökar risken för skadlig konvektion.
- Ökad risk för rivskador i PE-folien på grund av direktkontakt med TRP-plåtens skarvar. Detta ökar ytterligare risken för skadlig konvektion.
- Trots otäta skarvar goda förutsättningar för att uppnå ett godtagbart diffusionsmotstånd som minimerar fukttransport i ångfas.

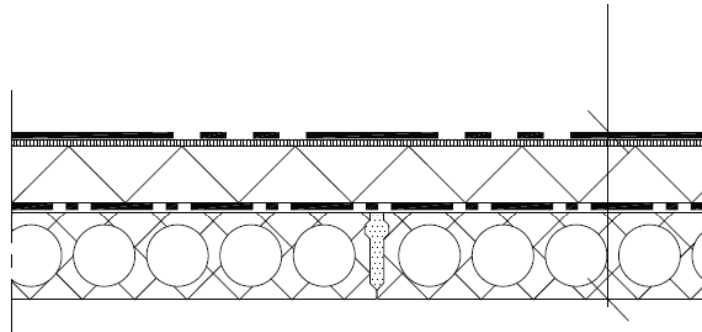
En viktig förutsättning är att PE-folien inte onödigtvis punkteras. Fästdon som inte träffar profiltopp får därför inte avlägsnas utan måste lämnas kvar.

Vid takfot är en noggrann detaljutformning av PE-foliens övergång från vägg till tak nödvändig för att säkerställa klimatskalets luft- och ångtäthet.

TAK PÅ BÄRANDE BETONGUNDERLAG

TAK PÅ UNDERLAG AV HÅLDÄCKSELEMENT

TÄTSKIKT
20 STENULLSBOARD
EPS-CELLPLAST
0,2 PE-FOLIE
HÅLDÄCKSELEMENT



Figur 2:1. Tak på underlag av håldäckselement.

Fördelar med EPS-cellplast

- Formstabil underlag. Tål gångtrafik på taket.
- Låg egenvikt gör taket lättmonterat.
- Låg egenvikt gör det enkelt att förbättra U-värdet utan att göra konstruktionen tyngre och dyrare.
- Måttanpassade leveranser med skivor skurna i färdigt takfall.

Brandskydd

Cellplastisoleringen skyddas från brand underifrån av betong samt från en takbrand av den ovanpåliggande stenullsboarden.

Följande punkter skall beaktas ur brandskyddssynpunkt:

- Vid samtliga genomföringar/håltagningar i takkonstruktionen (t.ex. installationer, lanterniner m.m.) skall skyddet mot cellplasten bibehållas. Detta kan erhållas genom att genomföringen i sig utförs med brandavskiljande förmåga mot cellplasten eller att cellplasten närmast genomföringen byts ut mot obrännbar isolering.
- Cellplastisoleringen skall brytas ovan brandcellsskiljande vägg för att undvika att brand sprids förbi brandcellsgräns. Detta kan erhållas genom att cellplastisoleringen byts ut mot obrännbar isolering i anslutning till brandcellsgränsen alternativt att den brandcellsskiljande konstruktionen passerar igenom takkonstruktionen. Att byta cellplastisoleringen är dock svårt att åstadkomma vid ombyggnader som innebär nya eller flyttade brandcellsgränser varför andra lösningar kan erfordras i sådana fall. Om håldäckselementen uppfyller den avskiljande klassen som erfordras för aktuell byggnad är denna brytning av cellplasten ej nödvändig.
- Den totala sammanhängande ytan av cellplastisolering bör begränsas. Maximal storlek på ytan skall anpassas till det totala brandskyddet av byggnaden vilket bl.a. påverkas av byggnadens utformning, verksamhet, brandtekniska instal-

lationer, avstånd till andra byggnader m.m. Indelning i olika ytor kan ske genom att cellplasten byts ut mot obrännbar isolering i vissa stråk för att förhindra horisontell spridning.

- Vissa vanligt förekommande utformningar som innebär att takbärverket utförs utan bärförmåga vid brand, trots ett generellt krav enligt BBR, förutsätter att takisoleringen är obrännbar. Ovanstående takkonstruktion kan ej nyttjas när detta är aktuellt. Detta utgör dock normalt inget problem då mängden stålverk, som kan behöva skyddas mot brand för att uppfylla kravet på bärförmåga med denna konstruktionslösning, är relativt begränsad.

Fuktskydd

Tak på underlag av håldäckselement har följande fukttekniska egenskaper:

- Hög lufttätethet på grund av dubbla tätskikt som minimerar risken för skadlig konvektion.
- Høgt diffusionsmotstånd, som lätt kan förbättras ytterligare genom val av tjockare PE-folie, minimerar fuktransport i ångfas.
- Byggfukten i håldäckselementet måste kunna torka nedåt. Undersidan av bjälklaget bör därför inte utsättas för diffusionstät målningsbehandling.
- Kanalerna i bjälklaget bör förses med dräneringshål i lågpunkt så att eventuellt fritt vatten i dessa kan dräneras bort.

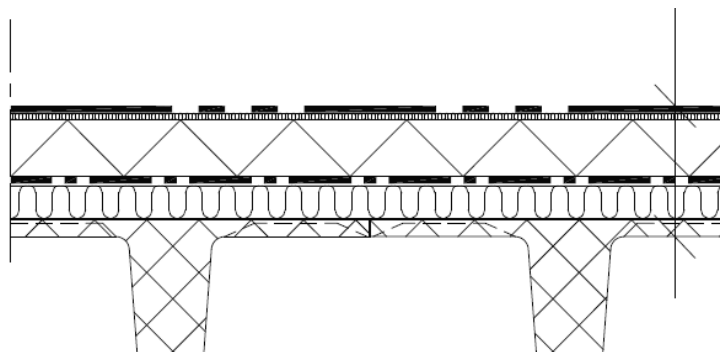
Om bjälklagets överyta är mycket rå och ojämn kan en fiberduk vara nödvändig som materialskiljande skikt mellan PE-folie och betongunderlag.

Vid takfot är en noggrann detaljutformning av PE-foliens övergång från vägg till tak nödvändig för att säkerställa klimatskalets luft- och ångtätethet.

TAK PÅ BÄRANDE BETONGUNDERLAG

TAK PÅ UNDERLAG AV TT-ELEMENT

TÄTSKIKT
20 STENULLSBOARD
FPS-FFIIPAST
0.2 PE-FOLIE
50 STENULL ALT. PÅGJUTNING
TT-ELEMENT



Figur 2:2. Tak på underlag av TT-element.

Fördelar med EPS-cellplast

- Formstabil underlag. Tål gångtrafik på taket.
- Låg egenvikt gör taket lättmonterat.
- Låg egenvikt gör det enkelt att förbättra U-värdet utan att göra konstruktionen tyngre och dyrare.
- Måttanpassade leveranser med skivor skurna i färdigt takfall.

Brandskydd

Under förutsättning att pågjutning är utförd skyddas cellplastisoleringen helt från brand underifrån av betong samt från en takbrand av den ovanpåliggande stenuullsboarden.

Om pågjutning inte utförs måste stenuullsisolering placeras ovanpå TT-elementen för att cellplastisoleringen skall få erforderligt skydd mot brand underifrån.

Följande punkter skall beaktas ur brandskyddssynpunkt:

- Vid samtliga genomföringar/håltagningar i takkonstruktionen (t.ex. installationer, lanterniner m.m.) skall skydd mot cellplasten bibehållas. Detta kan erhållas genom att genomföringen i sig utförs med brandavskiljande förmåga mot cellplasten eller att cellplasten närmast genomföringen byts ut mot obrännbar isolering.
- Cellplastisoleringen skall brytas ovan brandcellsskiljande vägg för att undvika att brand sprids förbi brandcellsgräns. Detta kan erhållas genom att cellplastisoleringen byts ut mot obrännbar isolering i anslutning till brandcellsgränsen alternativt att den brandcellsskiljande konstruktionen passerar igenom takkonstruktionen. Att byta cellplastisoleringen är dock svårt att åstadkomma vid ombyggnader som innebär nya eller flyttade brandcellsgränser varför andra lösningar kan erfordras i sådana fall. Om TT-elementet inkl. pågjutning uppfyller den avskiljande klassen som erfordras för aktuell byggnad är denna brytning av cellplasten ej nödvändig.
- Den totala sammanhängande ytan av cellplastisolerings bör

begränsas. Maximal storlek på ytan skall anpassas till det totala brandskyddet av byggnaden vilket bl.a. påverkas av byggnadens utformning, verksamhet, brandtekniska installationer, avstånd till andra byggnader m.m. Indelning i olika ytor kan ske genom att cellplasten byts ut mot obrännbar isolering i vissa stråk för att förhindra horisontell spridning.

- Vissa vanligt förekommande utformningar som innebär att takbärverket utförs utan bärförmåga vid brand, trots ett generellt krav enligt BBR, förutsätter att takisoleringen är obrännbar. Ovanstående takkonstruktion kan ej nyttjas när detta är aktuellt. Normalt är detta avsteg dock ej aktuellt vid tak med TT-element då dessa vanligtvis är upplagda på en betongstomme och innehar erforderlig bärförmåga vid brand.

Fuktskydd

Tak på underlag av TT-element har följande fukttekniska egenskaper:

- Hög lufttätthet på grund av dubbla tättskikt som minimerar risken för skadlig konvektion.
- Högt diffusionsmotstånd, som lätt kan förbättras ytterligare genom val av tjockare PE-folie, minimerar fuktransport i ångfas.
- Byggfukten i TT-elementet måste kunna torka nedåt. Undersidan av bjälklaget bör därför inte utsättas för diffusionstät målning/behandling.

Om pågjutningens överyta är mycket rå och ojämn kan en fiberduk vara nödvändig som materialskiljande skikt mellan PE-folie och betongunderlag.

Vid takfot är en noggrann detaljutformning av PE-foliens övergång från vägg till tak nödvändig för att säkerställa klimatskalets luft- och ångtätthet.

TAK PÅ BÄRANDE BETONGUNDERLAG

TAK PÅ UNDERLAG AV STT/F-TAKELEMENT

TÄTSKIKT

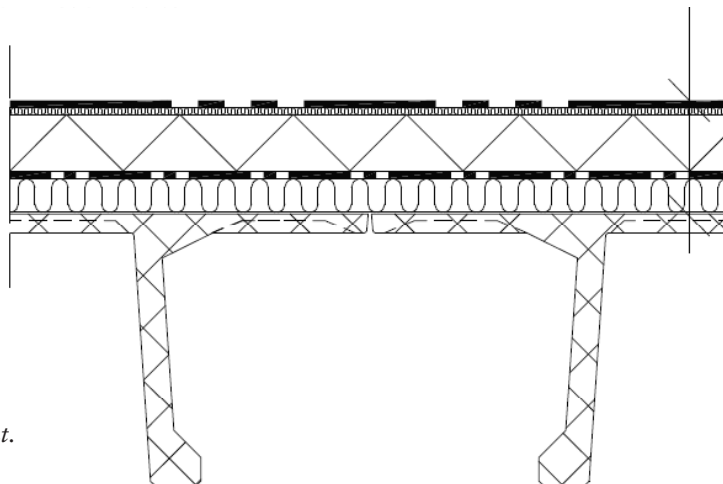
20 STENULLSBOARD

EPS-CELLPLAST

0.2 PE-FOLIE

50 STENULL

STT/F-TAKELEMENT



Figur 2:2. Tak på underlag av STT/F-takelement.

Fördelar med EPS-cellplast

- Formstabil underlag. Tål gångtrafik på taket.
- Låg egenvikt gör taket lättmonterat.
- Låg egenvikt gör det enkelt att förbättra U-värdet utan att göra konstruktionen tyngre och dyrare.
- Måttanpassade leveranser med skivor skurna i färdigt takfall.

Brandskydd

Cellplastisoleringen skyddas från brand underifrån av betong och stenullsisolering samt från en takbrand av den ovanpåliggande stenullsboarden.

Följande punkter skall beaktas ur brandskyddssynpunkt:

- Vid samtliga genomföringar/håltagningar i takkonstruktionen (t.ex. installationer, lanterniner m.m.) skall skyddet mot cellplasten bibehållas. Detta kan erhållas genom att genomföringen i sig utförs med brandavskiljande förmåga mot cellplasten eller att cellplasten närmast genomföringen byts ut mot obrännbar isolering.
- Cellplastisoleringen skall brytas ovan brandcellsskiljande vägg för att undvika att brand sprids förbi brandcellsgräns. Detta kan erhållas genom att cellplastisoleringen byts ut mot obrännbar isolering i anslutning till brandcellsgränsen alternativt att den brandcellsskiljande konstruktionen passerar igenom takkonstruktionen. Att byta cellplastisoleringen är dock svårt att åstadkomma vid ombyggnader som innebär nya eller flyttade brandcellsgränser varför andra lösningar kan erfordras i sådana fall.

- Den totala sammanhängande ytan av cellplastisolering bör begränsas. Maximal storlek på ytan skall anpassas till det totala brandskyddet av byggnaden vilket bl.a. påverkas av byggnadens utformning, verksamhet, brandtekniska installationer, avstånd till andra byggnader m.m. Indelning i olika ytor kan ske genom att cellplasten byts ut mot obrännbar isolering i vissa stråk för att förhindra horisontell spridning.
- Vissa vanligt förekommande utformningar som innebär att takbärverket utförs utan bärförmåga vid brand, trots ett generellt krav enligt BBR, förutsätter att takisoleringen är obrännbar. Ovanstående takkonstruktion kan ej nyttjas när detta är aktuellt. Normalt är detta avsteg dock ej aktuellt vid tak med STT/F-takelement då dessa vanligtvis är upplagda på en betongstomme och innehar erforderlig bärförmåga vid brand.

Fuktskydd

Tak på underlag av STT/F-takelement har följande fukttekniska egenskaper:

- Hög lufttätethet på grund av dubbla tätskikt som minimerar risken för skadlig konvektion.
- Hög diffusionsmotstånd, som lätt kan förbättras ytterligare genom val av tjockare PE-folie, minimerar fukttransport i ångfas.

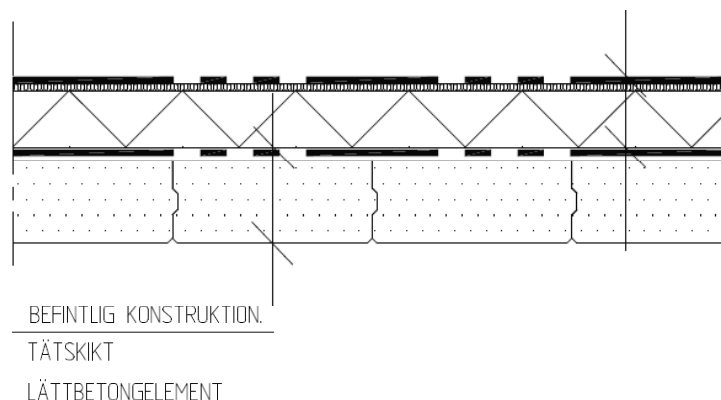
Vid takfot är en noggrann detaljutformning av PE-foliens övergång från vägg till tak nödvändig för att säkerställa klimatskalets luft- och ångtätethet.

TAK VID TILLÄGGSISOLERING

TAK VID TILLÄGGSISOLERING AV LÄTTBETONGTAK

TÄTSKIKT
20 STENULLSBOARD
EPS-CELLPLAST

Figur 3:1. Tak vid tilläggsisolering av lättbetongtak.



Fördelar med EPS-cellplast

- Formstabil underlag. Tål gångtrafik på taket.
- Låg egenvikt gör taket lättmonterat.
- Låg egenvikt gör det enkelt att förbättra U-värdet utan att göra konstruktionen tyngre och dyrare.
- Måttanpassade leveranser med skivor skurna i färdigt takfall.

Brandskydd

Cellplastisoleringen skyddas från brand underifrån av lättbetong samt från en takbrand av den ovanpåliggande stenullsboarden.

Följande punkter skall beaktas ur brandskyddssynpunkt:

- Befintligt lättbetongtak skall kontrolleras avseende täthet (skarvar, genomföringar m.m.) så att det ger tillfredställande skydd mot brand underifrån.
- Vid samtliga genomföringar/håltagningar i takkonstruktionen (t.ex. installationer, lanterniner m.m.) skall skyddet mot cellplasten bibehållas. Detta kan erhållas genom att genomföringen i sig utförs med brandavskiljande förmåga mot cellplasten eller att cellplasten närmast genomföringen byts ut mot obrännbar isolering.
- Cellplastisoleringen skall brytas ovan brandcellsskiljande vägg för att undvika att brand sprids förbi brandcellsgrens. Detta kan erhållas genom att cellplastisoleringen byts ut mot obrännbar isolering i anslutning till brandcellsgrens alternativt att den brandcellsskiljande konstruktionen passerar igenom takkonstruktionen. Att byta cellplastisoleringen är dock svårt att åstadkomma vid ombyggnader som innebär nya eller flyttade brandcellsgrens varför andra lösningar kan erfordras i sådana fall. Om lättbetongelement uppfyller den avskiljande klassen som erfordras för

aktuell byggnad är denna brytning av cellplasten ej nödvändig.

- Den totala sammanhängande ytan av cellplastisolering bör begränsas. Maximal storlek på ytan skall anpassas till det totala brandskyddet av byggnaden vilket bl.a. påverkas av byggnadens utformning, verksamhet, brandtekniska installationer, avstånd till andra byggnader m.m. Indelning i olika ytor kan ske genom att cellplasten byts ut mot obrännbar isolering i vissa stråk för att förhindra horisontell spridning.
- Vissa vanligt förekommande utformningar som innebär att takbärverket utförs utan bärförmåga vid brand, trots ett generellt krav enligt BBR, förutsätter att takisoleringen är obrännbar. Ovanstående takkonstruktion kan ej nyttjas när detta är aktuellt.

Fuktskydd

Befintligt tätskikt behålls som en diffusionsspärr i den nya konstruktionen efter att blåsor och otätheter lagats.

Tak vid tilläggsisolering av lättbetongtak har följande fuktekniska egenskaper:

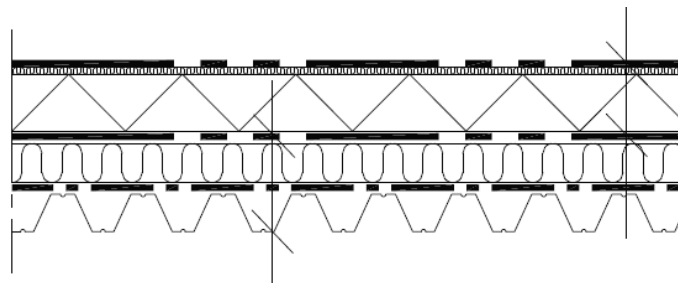
- Hög lufttäthet på grund av dubbla tätskikt som minimerar risken för skadlig konvektion.
- Bra diffusionsmotstånd, som lätt kan förbättras ytterligare genom komplettering med PE-folie, begränsar fukttransporten i ångfas.
- Kvarvarande fukt i lättbetongelementen måste kunna torka nedåt.

Vid takfot är en noggrann detaljutformning av diffusionsspärrs övergång från vägg till tak nödvändig för att säkerställa klimatskalets luft- och ångtäthet.

TAK VID TILLÄGGSISOLERING

TAK VID TILLÄGGSISOLERING AV UTVÄNDIGT ISOLERAT PLÅTTAK

TÄTSKIKT
20 STENULLSBOARD
EPS-CELLPLAST



Figur 3:2. Tak vid tilläggsisolering av utvändigt isolerat plåttak.

BEFINTLIG KONSTRUKTION.
TÄTSKIKT
STENULL
FVNTUFIIT 0.2 PF-FOLIE
TRP PLÅT

Fördelar med EPS-cellplast

- Formstabil underlag. Tål gångtrafik på taket.
- Låg egenvekt gör taket lättmonterat.
- Låg egenvekt gör det enkelt att förbättra U-värdet utan att göra konstruktionen tyngre och dyrare.
- Måttanpassade leveranser med skivor skurna i färdigt takfall.

Brandkydd

Cellplastisoleringen skyddas från brand underifrån av plåt och stenullsisoleringen samt från en takbrand av den ovanpåliggande stenullsboarden.

Följande punkter skall beaktas ur brandskyddssynpunkt:

- Befintlig isolering skall kontrolleras avseende typ (glas- eller stenull) samt tjocklek så att den ger tillfredställande skydd mot brand underifrån. Där isoleringen inte utgörs av minst 50 mm stenull skall kompletterande skydd utföras mot brand underifrån.
- Vid samtliga genomföringar/håltagningar i takkonstruktionen (t.ex. installationer, lanterniner m.m.) skall skydd mot cellplasten bibehållas. Detta kan erhållas genom att genomföringen i sig utförs med brandavskiljande förmåga mot cellplasten eller att cellplasten närmast genomföringen byts ut mot obrännbar isolering.
- Cellplastisoleringen skall brytas ovan brandcellsskiljande vägg för att undvika att brand sprids förbi brandcellsgräns. Detta kan erhållas genom att cellplastisoleringen byts ut mot obrännbar isolering i anslutning till brandcellsgränsen alternativt att den brandcellsskiljande konstruktionen passerar igenom takkonstruktionen. Att byta cellplastisoleringen är dock svårt att åstadkomma vid ombyggnader som innebär nya eller flyttade brandcellsgränser varför

andra lösningar kan erfordras i sådana fall.

- Den totala sammanhängande ytan av cellplastisolering bör begränsas. Maximal storlek på ytan skall anpassas till det totala brandskyddet av byggnaden vilket bl.a. påverkas av byggnadens utformning, verksamhet, brandtekniska installationer, avstånd till andra byggnader m.m. Indelning i olika ytor kan ske genom att cellplasten byts ut mot obrännbar isolering i vissa stråk för att förhindra horisontell spridning.
- Vissa vanligt förekommande utformningar som innebär att takbärverket utförs utan bärförmåga vid brand, trots ett generellt krav enligt BBR, förutsätter att takisoleringen är obrännbar. Ovanstående takkonstruktion kan ej nyttjas när detta är aktuellt.

Fuktskydd

Befintligt tätskikt bibehålls som en diffusionsspärr i den nya konstruktionen efter att blåsor och otätheter lagats. Det framtida fukttillståndet i taket bör beräknas och tjocklek på tilläggsisoleringen bestämmas så att risk för kondensbildning under befintligt tätskikt undviks.

Tak vid tilläggsisolering av utvändigt isolerade plåttak har följande fukttekniska egenskaper:

- Hög lufttäthet på grund av dubbla tätskikt som minimerar risken för skadlig konvektion.
- Bra diffusionsmotstånd, som lätt kan förbättras ytterligare genom komplettering med PE-folie, begränsar fukttransporten i ångfas.

Vid takfot är en noggrann detaljutformning av diffusionsspärrs övergång från vägg till tak nödvändig för att säkerställa klimatskalets luft- och ångtäthet.

