

Enhet  
Bebyggelse och miljö  
Handläggare, direkttelefon  
Björn Albinson, 054-13 52 98  
E-post  
bjorn.albinson@srv.se

## Isolering av plastmaterial EPS (expanderad polystyren) mfl

I Räddningsverkets uppgifter ingår att genom erfarenhetsåterföring förbättra säkerheten inom verkets ansvarsområden. Som en del av detta arbete drivs ett brandutredarprogram där ett 40-tal utredare varje år utreder ca 600 bränder. Utredningar används för information och som förslag till förbättrat brandskydd. Ett antal utredningar beskriver de särskilda problem som är förknippade med användning av EPS. I detta pm beskrivs inträffade bränder, materialets egenskaper och vissa krav. Andra länder rapporterar motsvarande problem.

Användning av EPS i byggnader är inte helt oproblematiskt ur brandsynpunkt. Det behövs bättre kunskaper hos såväl byggherrar som entreprenörer om materialets brandegenskaper.

### Om EPS brandegenskaper och grundmaterialet

De flesta plaster utvecklar mycket rök, ofta 3-4 gånger mer än trä, och på mycket kortare tid. EPS har sämre brandegenskaperna än de flesta andra isoleringsmaterial. Det är en lättantändlig plast som ger kraftig rök när det brinner. Dess energiinnehåll per kg är ca 39 MJ. Som jämförelse har björkträ ca 19 och bensin 45. EPS som brinner bildar pölar. EPS bryts<sup>1</sup> ner mellan 360 och 450 gr till styren, bensen och toluen. EPS kallas ibland frigolit eller cellplast

Även polyuretan (PU) och andra lätt antändbara plaster används i viss omfattning. I bla England används polyisocyanurate som anges som obrännbart.

**Kommentar:** *Kunskaperna är dåliga hos byggherrar och entreprenörer om materialets brandegenskaper. De behöver mer stöd från leverantören. De som beställer EPS-material är också förvånansvärt okunniga om hur materialet brinner. En del tror det är självslocknande och andra tror att det bara smälter. Vissa menar att det är ofarligt eftersom det är tillåtet.*

---

<sup>1</sup> Plastics Flammability Handbook

## Exempel på inträffade bränder<sup>2</sup>

- EPS-isoleringen, bakom cementputs, tog eld i samband med en lägenhetsbrand. Detta förstärkte lågorna så att fönsterglas sprack i de två ovanliggande våningarna.
- Anlagd brand i upplag av isolering och i fasader klädda med EPS som inte var skyddat av puts. Branden spreds till hus på andra sidan gatan.
- Byggarbetsplats där svetsarbete tände EPS-isolering i grundens kryputrymme med kraftig rökutveckling som följd. Vid uppförande av en annan byggnad, med EPS-isolerad fasad, så var den putsad på synliga delar men oskyddad i många andra utrymmen. Lödningsarbete i en lägenhet startade branden som spreds till kryputrymme, via vind och en lägenhet vidare till fasaderna.
- Bärande stålbalkar kollapsade snabbt av en kraftig brand där takisoleringen bestod av frigolitskivor.
- Brand i industrihotell där brandrök spreds genom kanaler som bildas av trapetskorrugerad plåt och antänder EPS som var inre takisolering. Det är vanligt att verkstäder gjort sådan tilläggisolering.
- Takbrand i industri. Brand startar i bil och sprider sig till taket som är EPS-isolerat. Branden var mycket svårsläckt.
- Svetsarbete antände EPS-isolering i kulvert. Sot i hela bygganden. Skador för ca 30 milj kr.
- Totalskada på varuhus byggd i sandwichkonstruktion med EPS och plåt. Branden var anlagd på utsidan. EPS var här flamskyddad med bromerade medel vilket orsakade förorening. SRV rapport P22-451/04
- Köpcentrum skadades svårt av brand som började intill en ytterfasad. Snabb brandspridning till vägg- och takisolering av EPS
- En fyrverkeriraket antände taket i ett större garage. Taket var isolerat med EPS utan yttre skydd. Vid branden omkom en person som var på väg att köra ut sin bil.

---

<sup>2</sup> Redovisningar finns i RIBs biblioteksdel (RIB = Räddningsverkets Integrerade Beslutsstöd för skydd mot olyckor)

**Kommentar:** Genomgående varnar brandutredarna för materialet. Det ryker mycket, brinner kraftigt och branden kryper fram inne i konstruktionerna. De förslår att man gör avgränsningar i brandcellsgränser, inte lagrar isoleringen nära byggnader, inte bor i byggnader där isoleringen är oskyddad eller göra heta arbeten isolering är oskyddad. Det är uppenbart att byggarbetare av olika slag inte känner till brandriskerna. Erfarenheter från andra länder har samlats inom EU Fire Safety Network

## **Boverkets byggregler**

### **Materialkrav, ytskikt och beklädnad**

Material med sämre brandtekniska egenskaper än ytskikt av klass D-s2,d0 (klass III) i utrymmen där personer vistas med än tillfälligt, bör skyddas mot påverkan av brand under brandens inledningsskede så att minst samma brandtekniska egenskaper som hos ytskikt D-s2,d0 (klass III) erhålls. I bostäder samt i vårdanläggningar och hotell bör sådana material i byggnadsdelar dessutom skyddas av en beklädnad. Detta gäller särskilt material som snabbt sönderdelas eller smälter och avger brännbara gaser redan vid låga brandtemperaturer (<250 gr)

**Kommentar:** Yttertak skyddas traditionellt mot antändning utifrån. När EPS används som takisolering i enplans industribyggnader kan en brand inne i lokalen lätt spridas till isoleringen om den bara skyddas av bärande takplåtar, trapetsplåt har dessutom ofta små hål

### **Fasader**

Energisparstöd tillkom 1981 och mycket pengar satsades på fasadisoleringar. Det finns olika system för att tilläggsisolera fasader. Man började då använda EPS och det blev ett vanligt sätt att förbättra isoleringen. Brandrisken var uppenbar och man behövde utveckla provningsmetoder<sup>3</sup> och nya regler. Olika system provades och författarna skrev att det fanns hos de flesta provade cellplastsystem en påtaglig risk för brandspridning till lägenheter ovanför brandrummet genom att fönster spräckts.

Provbålet är standardiserat i denna fullskaletest och tiden till övertändning varierade mellan 2,5 minuter och 4. Mycket av branden sker framför fasaden och det är strålningen som skapar risker för brandspridning via fönster och fasadmaterial men en svårhanterig brand kan också uppkomma inne i en tilläggsisolerad vägg. Konstruktionen och kombinationer av material är viktigare än brandegenskaperna hos materialet. Därför ska hela konstruktionen provas. Man kan inte acceptera spridning av brand från lägenhet till lägenhet under en tid som motsvarar räddningstjänstens insatstid.

---

<sup>3</sup> Brandrisker – utvändigt tilläggsisolerade fasader, en experimentserie i full skala Ondrus, Pettersson LTH 1986;

När EPS lanserades användes cementputs. Byggmetoden med tunn s.k. organisk puts (ca 5-6 mm) på cellplast är idag den dominerande byggmetoden i flerbostadshus, och den förekommer även inom småhusbyggandet.

#### Förtydligande om isolering med cellplast<sup>4</sup>

I Sirenen nummer 3/06 fanns en artikel om isolering med cellplast. I den nämndes att typgodkännande bara är aktuellt för byggnader med högst åtta våningar om fasaderna är åtkomliga för brandsläckning. Om väggen inte är åtkomlig ska den typgodkännas för obegränsad höjd och då med hårdare villkor, skriver Räddningsverket och Boverket i ett förtydligande. Vissa villkor ska alltid uppfyllas men konstruktionen får alltså användas i högre byggnader. Ett typgodkännande innebär att en konstruktion har provats och befunnits motsvara de grundläggande kraven i BBR. Något typgodkännande har saknat uppgifter om hur konstruktionen ska uppföras medan andra företag i detalj har angett hur till exempel mineralull ska användas som barriärer ovan fönster för att hindra brandspridning inuti fasaden. – Byggherren ska se till att krav uppfylls och att anvisningar från leverantörer följs, men om inte uppgifterna finns inskrivna kan det bli fel. Det finns nu en risk att vissa fasader inte är åtkomliga för utvändigt brandsläckning samtidigt som den inre konstruktionen är felaktigt utförd. Swedcert, som utfärdar intygen, har förtydligt detta och det aktuella typgodkännandet har gått ut.

***Kommentar:** Det är svårt att efteråt kontrollera om man gjort rätt. För att kunna göra tillsyn av bygget behöver man tillgång till typgodkännandet. Utförandet är mycket viktigt och ska i detalj följas vad som framkommer av godkännandet. Försäkringsbolag känner till problemet och kan ha synpunkter innan försäkring ska tecknas. I vissa fall höjer man premien.*

#### Flamskydd av EPS<sup>5</sup>

Gällande svenska brandskydds krav kan klaras utan tillsats av flamskyddsmedel. Skulle brandskydds kraven för t.ex. sandwichpaneler skärpas skulle EPS troligen behöva bytas ut mot andra material, t.ex. mineralull.

Flamskyddad polystyrenen köps in från leverantörer i Norden. Expanding och sågning till block sker sedan vid anläggningar i Sverige. Flamskyddad EPS används främst som isoleringsmaterial i byggindustrin, exempelvis i väggelement på putsade fasader, isolering av karosser till bussar samt till avskiljningsväggar i mässhallar.

Sandwichpanelkonstruktioner med EPS har varit inblandade i stora olyckor i t.ex. Storbritannien. Högre krav på denna typ av konstruktioner ställs numera i vissa länder. Även marknaden kan ställa krav på brandsäkerhet. T.ex. kan försäkringsbolag ställa krav, som är högre än myndighetens krav, på en byggnads brandsäkerhet för att försäkra den.

<sup>4</sup> Räddningsverkets tidning Sirenen nr 3/06

<sup>5</sup> KemI 3/06 Hexabromcyklododekan (HBCDD) och tetrabrombisfenol – A (TBBPA).

Brandsäkerheten hos isoleringsmaterial kan antingen klaras genom att använda flamskyddad cellplast eller genom att använda andra konstruktioner eller andra material, t.ex. mineralullsskivor. Både tillverkare och användare av isoleringsmaterial anger mineralull som alternativ till EPS med HBCDD, även i sandwichpaneler. Enligt tillverkare av cellplast gäller behovet av flamskydd framförallt vid transport och lagring, men inte när materialet väl sitter i byggnaden.

***Kommentar***

*Det tycks inte gå att flamskydda med annat än ett bromerat medel. Även flamskyddat material brinner, tillsatsen skyddar mot liten låga och ska minska riskerna för lätt antändning av värmeledning eller gnistor.*