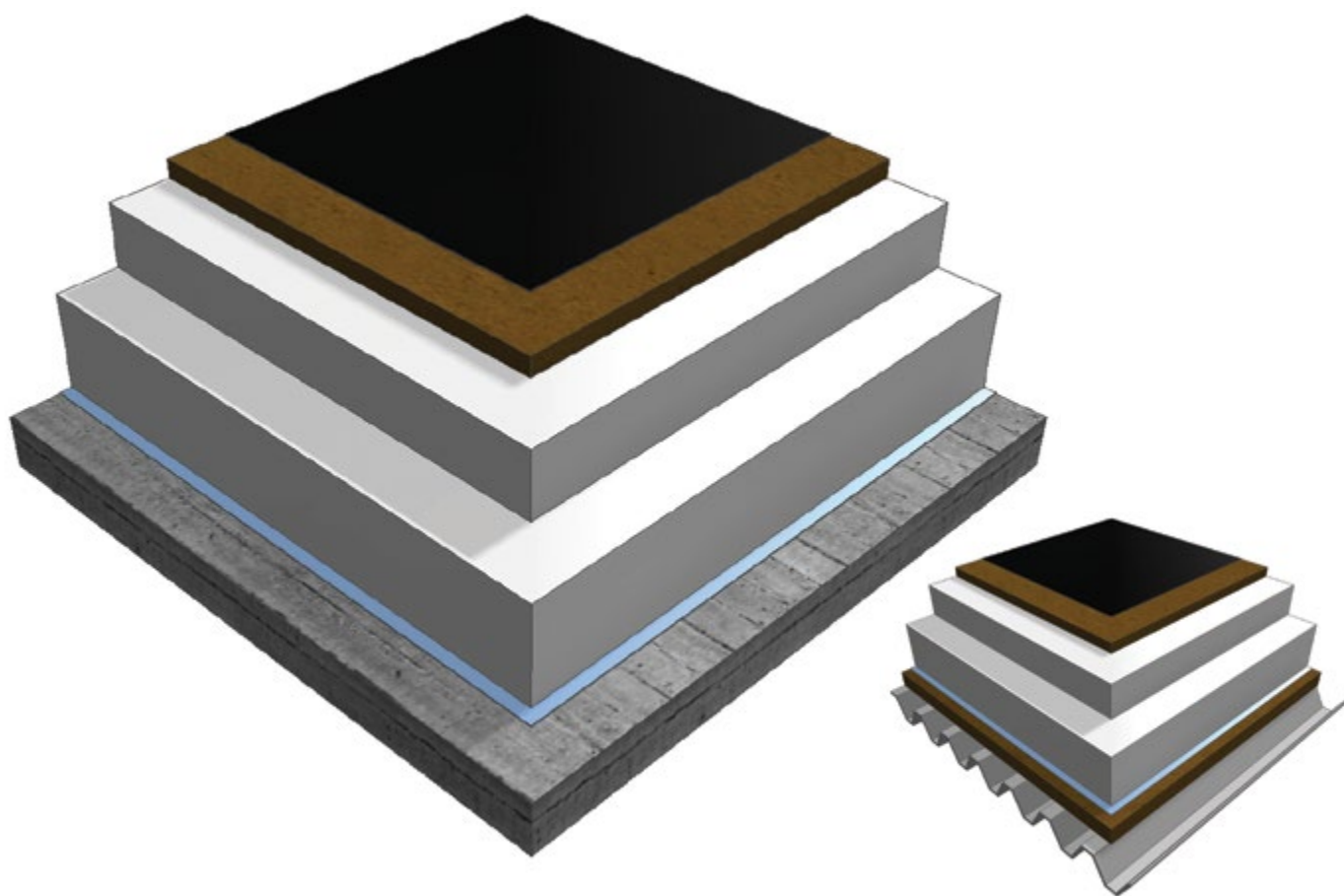


SIKRE BRANNTEKNISKE LØSNINGER MED EKSPANDERT POLYSTYREN (EPS)

TRYGGE EPS-LØSNINGER FOR FREMTIDEN

Dokumentasjonen er utarbeidet av EPS-gruppen, som er organisert som en bransjegruppe i Norsk Industri og omfatter følgende virksomheter: Bewi AS, Brødr. Sunde as, Glava AS, Jackon AS, Løvold Industri AS, Styrochem OY og Vartdal Plastindustri AS.



GREIT Å VITE



Et moderne bygg som oppføres i henhold til gjeldende teknisk forskrift skal oppfylle mange krav.

I denne brosjyren gis det informasjon om de branntekniske forholdene for de viktigste bruksområdene til EPS.

EPS (Ekspandert polystyren) er et moderne, miljøvennlig produkt som brukes i stort omfang ved nybygg og renovering.

EPS produseres i Norge etter europeisk produktstandard NS-EN 13163 og er CE merket.

EPS SOM BYGGEMATERIALE

EPS inneholder 98% luft og er svært lett å jobbe med, det er et varmt og behagelig materiale uten noe problem med hensyn til støv eller kløe når man jobber.

De gode egenskapene i forhold til isolasjonsevne og trykkstyrke gjør det svært godt egnet som bygningsmateriale i de fleste konstruksjonsdelene i et bygg.

EPS har en cellestruktur som er lukket, og hver celle gir sitt bidrag til varmeisolasjon, trykkfasthet og branntekniske egenskaper. Hver celle inneholder luft og man får forskjellig trykkstyrke og lambdaverdi i forhold til valgt romvekt (densitet).



BRANN

Skal EPS kunne antennes og brenne må en del betingelser være oppfylt. Det må være oksygen til stede, luften i cellene er ikke nok til å underholde forbrenningen, og det må finnes en varmekilde da materialet ikke er selvantennelig. Ved bruk av åpen flamme vil EPS antenne ved ca. 250° Celsius, det samme som treverk.

Fullstendig forbrenning av EPS avgir karbondioksid (CO₂) og vanndamp (H₂O). Til sammenligning inneholder trevirke hovedsakelig grunnstoffene karbon, hydrogen og oksygen, og i tillegg små mengder svovel og nitrogen.

BRANNTÉKNISKE EGENSKAPER

Materialtype	EPS	Trevirke
Bestanddeler	Polystyren	Cellulose, ligning, kvae, sporstoffer
Densitet	15 - 40 kg/m ³	500 - 800 kg/m ³
Aldringsbestandighet	Meget god	Kan råtne
Utsatt for små flammer	Smelter unna	Høvelspon: Antennes Kompaktved: Antennes ikke
Underholder egen forbrenning	Ja	Ja
Antennelsestemperatur	m/flamme: 230-250°C u/flamme: 450-500°C	200-300°C
Gnistdannelse	Nei	Ja
Gløder / ulmer	Nei	Ja
Fullstendig forbrenning	CO ₂ , vann	CO ₂ , vann, sporgasser, pottaske
Røyk	Sort, sotflak	Grå, sotpartikler
Korrosive branngasser	CO ₂	CO ₂ , eddiksyre og andre organiske syrer

BRANNFØREBYGGENDE TILTAK

Usikret EPS på byggeplass bør vurderes brannsikret mot tilfeldige små tennkilder som for eksempel barns lek med fyrstikker.

Ved utforming av detaljkonstruksjoner bør man tilstrebe å finne løsninger som i tilfelle brann gir minst mulig brannspredning, for eksempel via hulrom på loft.

For enhver bygningsmessig anvendelse av EPS er det, som for andre brennbare materialer, viktig at de til enhver tid gjeldende byggforskrifters krav til konstruksjoner nøye følges.

GJELDENDE FORSKRIFTER OG ANBEFALTE LØSNINGER FINNES HER:

- TEK 10 (Byggteknisk forskrift)
- Veiledningen til TEK 10
- TPF nr. 6 (Takprodusentenes forskningsgruppe og Sintef)
- Byggforskserien, 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger
- Byggforskserien, 571.803 Plastmaterialer i bygg. Typer og egenskaper
- EPS-produsentenes veiledninger

Byggforskserien
Byggdetaljer - mai 2009
520.339


Bruk av brennbar isolasjon i bygninger

0 Generelt

01 Innhold
Denne avvisningen gir forutsetninger for å bruke brennbar isolasjon i bygninger. Resultatet er å beskrive hvordan man kan brenne brennbar isolasjon uten at det får uakseptable konsekvenser for brannsikringen.

Avvisningen beskriver bruksområder for brennbar isolasjon hvor tykkelsen må dokumenteres ved prøving etter standard prøvemønstre. Den beskriver også bruksområder for brennbar isolasjon med løsninger som anses som tilstrekkelig sikret på bakgrunn av erfaringer og fagkyndige vurderinger. Slike løsninger kan man eventuelt supplere med prøving.

Atten bråk av brennbar isolasjon er det som er angitt i denne avvisningen, lever spesielt analyse hvert enkelt byggesjikt. Prinsipper for konstruksjons- og materialanalyse er beskrevet i NS 3901. Se også Planlagt, 321.026 og 023.



02 Begrensninger i bruk
Veiledningen til TEK angir at isolasjon i konstruksjoner gitt med en tilfredsstillende klasse A2-s1, d0 (ubrennbar eller begrenset brennbar). Brennbar isolasjon kan likevel benyttes dersom byggesjiktet oppfylder de nødvendige branntekniske funksjonene og isolasjonen ikke bidrar til økt brannrisiko eller brannspredning. Dette kan for eksempel ivaretas ved at isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn, og desuten brytes ved brannforlegete konstruksjoner.

Aksepterte bruksområder og konstruksjoner med brennbar isolasjon er beskrevet i pkt. 3-6.

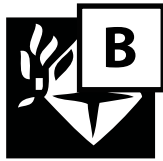
03 Henvisninger
Plan- og bygningstevn (p8)
Teknikk forskrift til pH (TEK) med veiledning Standarder:
NS 3901 Risikoanalyse av brann i byggverk
NS-EN 12643 Prøving av brannmotstanden til ikke-bærende bygningspoder - Del 1: Vegger
NS-EN 12622 Prøving av byggevarens egenskaper ved brannspredning - Byggeprodukter (unntatt gipsbelegg) som sies ut for termisk påkjenning fra en brennende gjenstand
NS-EN 13501-1 Brannklassifisering av byggevare og bygningspoder - Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannspredning
NS-EN 13501-2 Brannklassifisering av byggevare og bygningspoder - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonsøyener

NS-EN 14135 Kledninger - Beskrivelse av evne til brannskytting
NS-EN 14390 Brannprøving - Storskalatom referanseprøving for overflateprodukter
NS-EN 1502-2 Prøving av materialers egenskaper ved brannspredning - Anstendighet av byggeprodukter ved direkte påvirkning av flammer - Del 2: Prøving med én enkelt flammeflame
ISO 9705 Fire tests - Full-scale room test for surface products
Planlegging:
321.026 Brannsikringsstrategi. Dokumentasjon og kontroll
Byggdetaljer:
520.320 Brannteknisk klassifisering og dokumentasjon av materialer og bygningspoder
525.207 Kompakte tak
525.304 Terrasse på etasjehuller av betong for lett eller moderat trafikk
525.305 Isokert terrase med tredekker
542.303 Fasadesystemer med puss på isolasjon
571.803 Plastmaterialer i bygg. Typer og egenskaper
573.144 Varmtekniske løsninger. Typer og egenskaper

SINTEF Byggforsk • Pb.124 Blindern • 0314 Oslo • TE 22 96 55 55 • www.sintef.no/byggforsk © Copyright

SLUKKING

Skulle det oppstå brann i EPS kan alle brannslukningsmidler benyttes.



VARMEPÅVIRKNING

EPS vil oppføre seg forskjellig i forhold til den varmepåvirkning det utsettes for. Ved oppvarming opp til 80° vil ingenting skje.

Mellom 80° og 100° vil materialet begynne å mykne, men holder ganske bra på formen.

Ved videre temperaturstigning blir materialet plastisk, og ved ca. 150° begynner det å flyte utover.

Ved ca. 230° vil konsentrasjonen av lettflyktige, brennbare nedbrytningsprodukter være så stor at en åpen flamme vil antenne gassene.

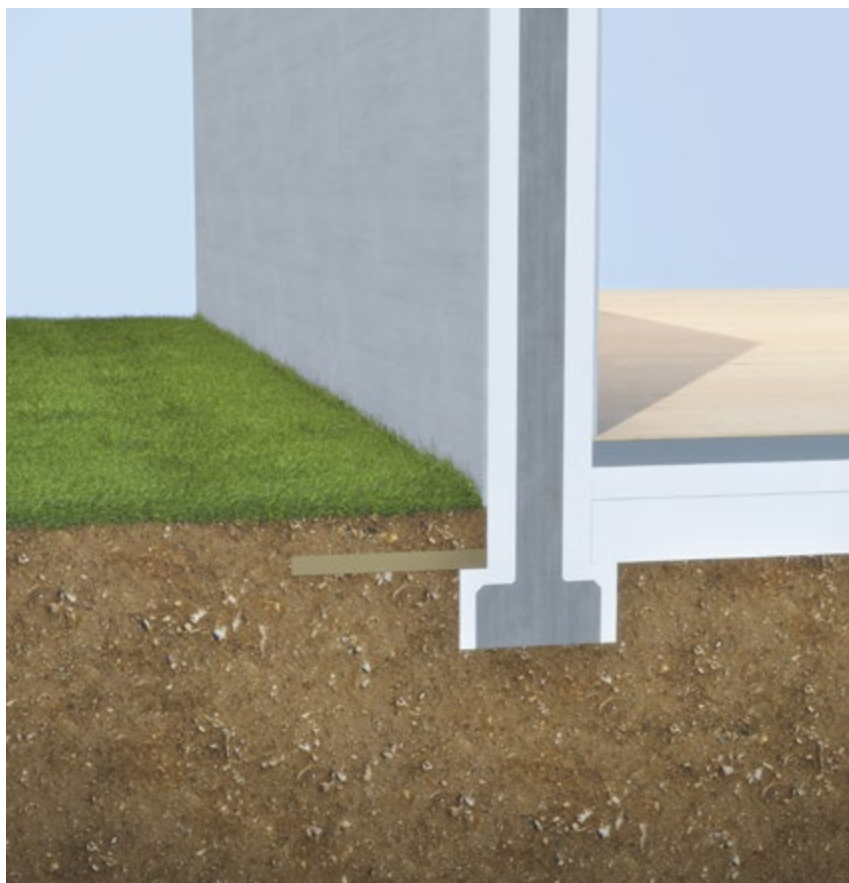


GNISTER OG GLØR

I kontakt med gnister og glør vil polystyrenet i celleveggene smelte og materialet trekker seg lokalt unna varmen. Binding i smeltevarme motvirker temperaturstigning. Dette motvirker gnister og glørs evne til å utsette materialet for brannfarlig oppvarming.

SVEISING

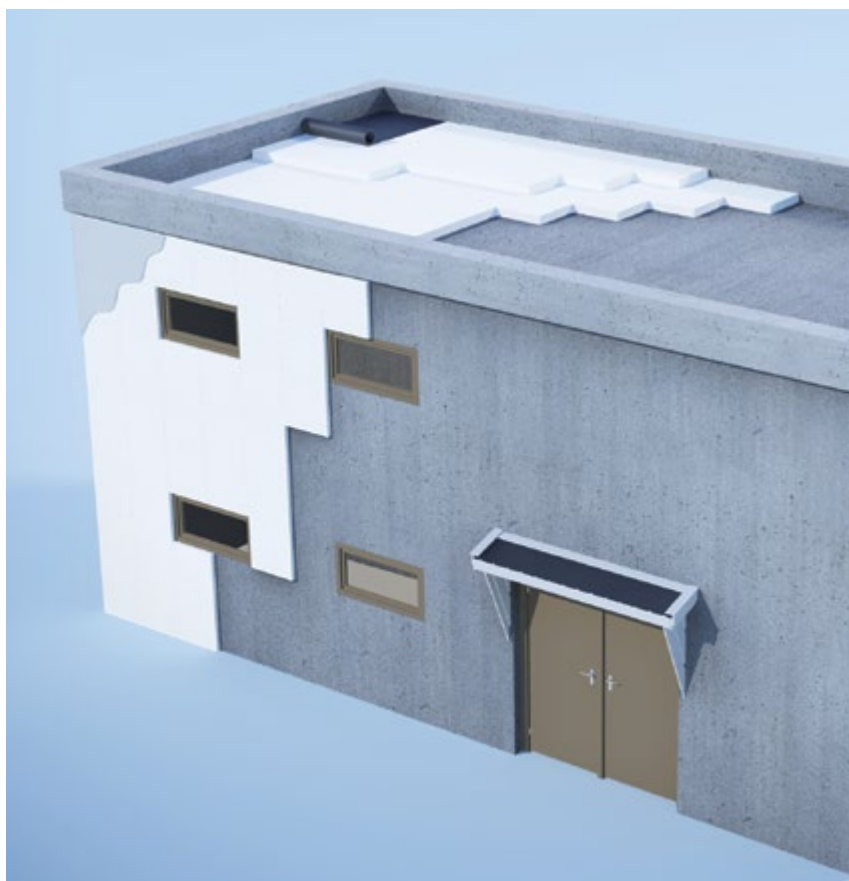
Ekstremt varme gjenstander kan antenne både EPS og for eksempel trevirke. Sveiselopper som gløder har temperaturer over 500°C og kan føre til oppvarming av materialet til antennelsestemperaturer. Ved varme arbeider må EPS ryddes unna eller tildekkes i god sikkerhetsavstand fra arbeidsstedet.



EPS I VEGG-KONSTRUKSJONER

EPS er mer og mer vanlig å bruke i vegg-konstruksjoner. For nybygg finnes et bredt utvalg av vegg-systemer i EPS som fungerer som forskaling i byggefasen og som suveren isolasjon i bruksfasen.

For renovering og etterisolering finnes et bredt utvalg av isolasjons-plater som egner seg svært godt for montering på betongvegger, lettklinker og andre slette underlag. Det kan pusses rett på platene med fiberpuss-systemer.



EPS I TAK-KONSTRUKSJONER

EPS brukes i stor utstrekning som tak-isolasjon. Materialet er svært lett å jobbe med og gir suverene isolasjonsegenskaper.

EKSEMPLER PÅ BRUKSOMRÅDER FOR EPS

EPS kan brukes i de fleste konstruksjoner og en eventuell restriksjon er knyttet til den brannklasse og risikoklasse et bygg er definert i. Tabellen under gir en generell oversikt over bruksområdene som anbefales, men EPS kan også benyttes for andre bruksområder når brann sikkerheten vurderes og ivaretas.

Generelt skal bygningsdelen oppfylle den forutsatte branntekniske funksjonen og isolasjonen skal ikke bidra til økt brannrisiko eller brannspredning. Dette kan ivaretas ved at isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn, og dessuten brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner.

For detaljert beskrivelse av bruksområder og metoder for tildekking henvises det til Byggforskserien, Byggdetalj 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger.

	Brannklasse				Risikoklasse					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
EPS på flate tak	■	■	■		■	■	■	■	■	
EPS på takterrasser	■	■	■		■	■	■	■	■	
Puss på EPS-isolasjon	■	■			■	■	■	■		
EPS-isolasjon bak teglvanger	■	■	■		■	■	■	■	■	
EPS i isolerende veggssystemer	■				■	■	■	■		
Ringmur av EPS	■	■			■	■	■	■	■	■
EPS-isolasjon på innvendige veggflater og himlinger	■				■	■		■		
EPS-isolasjon på overside etasjeskiller	■				■	■		■		
EPS-isolasjon i grunnen	■	■	■		■	■	■	■	■	■
EPS-isolasjon av rørinstallasjoner	■	■	■		■	■	■	■	■	■

EPS-GRUPPEN

Postadresse:
Postboks 7072 Majorstuen
0306 Oslo

Besøksadresse:
Middelthuns gate 27
0368 Oslo

Telefon: +47 23 08 88 00
Faks: +47 23 08 88 98

www.eps-gruppen.no

