



# EPS-isolering

– holder miljøansvarligt på varmen

# EPS holder på varmen

I vores moderne samfund nyder vi hver dag godt af isolering, men vi tænker sjældent over det, fordi den er skjult bag vægge og i gulve. Isolering holder på varmen i vores huse ved at nedbringe varmespild og bidrager dermed til en reduktion af energiforbruget.

Et af de materialer, vi i dag bruger til isolering, er EPS, som fortrinsvis anvendes til isolering af gulve og tagkonstruktioner i alle former for bygninger, lige fra boligbyggeri til erhvervsbyggeri. EPS-isolering er kendetegnet ved god isoleringsevne, stor trykstyrke og formstabilitet samt en meget lav vægt, der gør materialet let og nemt at håndtere og bearbejde. Den store trykstyrke og formstabilitet gør EPS yderst velegnet i konstruktioner, der kræver stor trykstyrke, fx ved isolering af terrændæk, af gulve belastet med store maskiner samt af kælderydervægge.

Brugen af EPS som isoleringsmateriale i Danmark har inden for de seneste 20 år udviklet sig markant. Tidligere var kun et meget begrænset antal bygninger isoleret med EPS. I dag er en overvejende del af alle bygninger isoleret med EPS, og der er ikke noget, der tyder på, at udviklingen stopper her.

Udviklingen i anvendelsen af EPS som isoleringsmateriale og den stadig stigende fokus på miljø i samfundet har medført, at Sektionen for EPS-producenter under Plastindustrien i Danmark har taget initiativ til en miljøvurdering af isoleringsmaterialet EPS. Miljøvurderingen er udarbejdet af det uafhængige konsulentfirma DOR Århus A/S og er revideret af Lars-Gunnar Lindfors, Scientific Director på IVL, Swedish Environmental Research Institute Ltd.

Indholdet af denne folder er baseret på miljøvurderingen, og rapporten kan rekvireres ved henvendelse til Plastindustrien i Danmark og på [www.plast.dk/eps](http://www.plast.dk/eps).



# Hvad er EPS?

EPS er en forkortelse for Ekspanderet PolyStyren, der er et plastprodukt.

Råvaren til fremstilling af EPS-isoleringsplader er EPS-perler, der består af ca. 94% polystyren og 6% pentan. Fremstillingen indledes med en opvarmning af EPS-perlerne med vanddamp, hvorved pentanen får dem til at ekspandere, hvilket vil sige, at volumen øges. Pentan er en naturgasart, der ikke påvirker ozonlaget.

De ekspanderede EPS-perler presses sammen i en stor støbeform, hvilket får dem til at smelte sammen i store blokke. Blokkene skæres til sidst op i forskellige størrelser med glødetråde, hvorefter de færdige EPS-isoleringsplader emballeres og gøres klar til at blive leveret til byggepladser. De færdige EPS-isoleringsplader indeholder 98% luft og 2% polystyren.

Af den totale råoliemængde, der hvert år bruges på verdensplan, anvendes ca. 4% til plast. Under én promille anvendes til EPS – altså en minimal andel af det samlede forbrug. I Danmark fordeler forbruget af EPS sig på emballage (53%), isolering (40%) og andre produkter som fx barnesæder og dekora-tionsartikler (7%).

**EPS er kendetegnet ved god isoleringsevne, lav vægt og meget stor formstabilitet og styrke. Det giver store fordele i isoleringen af boligbyggeri såvel som institutions- og erhvervsbyggeri.**

# Miljøvurdering – Bag om isolering...

---

Når man står over for valget mellem forskellige isoleringsmaterialer, er der mange forskellige hensyn at tage. Egenskaber og pris er to af de vigtigste, men miljøfaktorer spiller også en væsentlig rolle i slutbrugerens valg.

Den uvildige miljøvurdering<sup>1</sup> af EPS-isoleringsmaterialet skal ses i lyset af, at EPS-branchen gennem de senere år har arbejdet målrettet på at minimere miljøbelastningen ved brug af EPS. Målet har været at klarlægge, hvordan en EPS-isoleringsløsning bestående af 160 mm isolering af 120 m<sup>2</sup> gulv eller loft, med en samlet vægt på 249 kg., påvirker miljø og ressourceforbrug i hele livscyklus fra vugge-til-grav.

I miljøvurderingen er der beregnet en såkaldt normalisering på baggrund af en opgørelse af de udvekslinger af stoffer, materialer og ressourcer, som EPS-isoleringsløsningen giver anledning til i dens livscyklus. Normaliseringen gør det muligt at sammenligne EPS-isoleringsløsningens miljøeffekt og ressourceforbrug med andre løsninger.

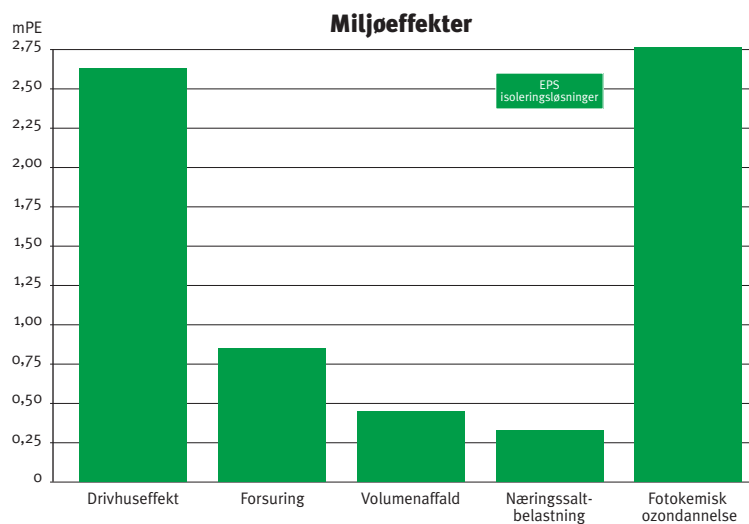
Desuden gør normaliseringen det muligt at sammenligne EPS-isoleringsløsningens miljøeffekter og ressourceforbrug med de tilsvarende tal for en gennemsnitsdansker på et år<sup>2</sup>.



1) Miljøvurderingen er gennemført efter UMIP-metoden, og resultaterne er afrapporteret i overensstemmelse med kravene i ISO 14040:1997. Resultaterne er beregnet på grundlag af indsamlede data for et modeleret livsforløb, hvor der er anvendt en række antagelser og forudsætninger. For mere detaljeret information henvises til rapporten.

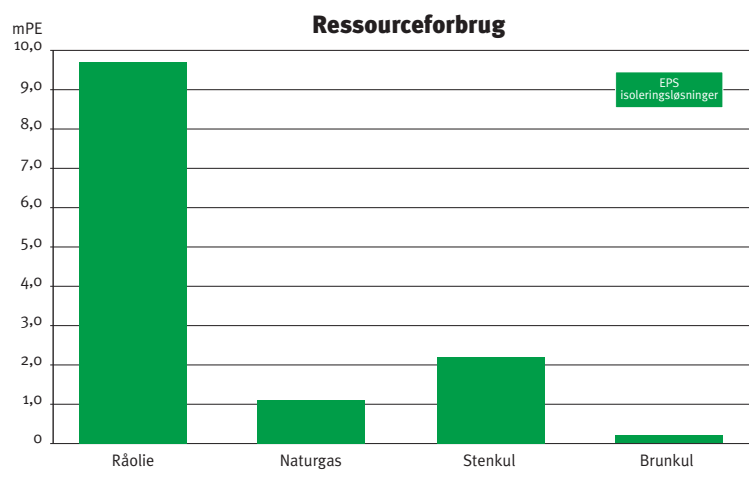
2) Resultaterne af normaliseringen er udtrykt i milli-personækvivalenter (mPE), dvs. brøkdele af en gennemsnitsdanskers bidrag i 1990.

**Figur 1**



Figur 1 – Miljøeffekter – viser resultaterne af normaliseringen for fem væsentlige miljøeffekter. Resultaterne viser, at det største relative bidrag til miljøeffekter i EPS-isoleringsløsningens livscyklus stammer fra fotokemisk ozondannelse. Det næststørste relative bidrag stammer fra drivhuseffekten. EPS-isoleringsløsningens bidrag til drivhuseffekten på et år udgør 2,63 promille af, hvad en gennemsnitsdanser bidrager med på et år. Med andre ord svarer det til, at en gennemsnitsdancers bidrag til drivhuseffekten på et år er det samme som bidraget fra 45.600 m<sup>2</sup> isolering med 160 mm EPS.

**Figur 2**



I figur 2 – Ressourceforbrug – er resultaterne af normaliseringen for fire væsentlige ressourceforbrug illustreret. Resultaterne viser, at det største relative bidrag til ressourceforbrug i EPS-isoleringsløsningens livscyklus stammer fra forbrug af råolie. Forbruget udgør 9,77 promille af, hvad en gennemsnitsdanser bidrager med på et år. Det svarer til, at en gennemsnitsdancers bidrag til forbrug af råolie på et år er det samme som bidraget fra 12.240 m<sup>2</sup> isolering med 160 mm EPS.

Samlet set viser miljøvurderingen, at brugen af EPS til isolering er fuldt ud miljømæssig forsvarlig. For at gøre anvendelsen af EPS til isoleringsformål endnu mere miljøvenlig vil de danske producenter af isoleringsmaterialer fortsætte arbejdet med yderligere at nedbringe energiforbruget til fremstillingen.

**En EPS-isoleringsløsning er et godt valg – ikke kun på grund af materialets egenskaber, men også på grund af dets ringe påvirkning af miljøet.**

## Et rent arbejdsmiljø

I forbindelse med håndtering og bearbejdning på byggepladsen har EPS som isoleringsmateriale en række fordele, når det handler om at skabe et godt arbejdsmiljø.

Den meget lave vægt, der kendetegner EPS-isoleringsmaterialet, gør det let og nemt at håndtere på byggepladsen. Det giver et behageligt arbejdsmiljø og en nedsat risiko for arbejdsskader i form af fx løfte- og slidskader.

EPS-isoleringsmaterialet støver ikke under tilskæring med sav eller kniv. Det betyder, at der under forarbejdningen på byggepladsen ikke kræves brug af åndedrætsmaske eller anden personlig beskyttelse.

## Ny energi fra brugt EPS

Spild fra byggepladsen eller brugt EPS-isoleringsmateriale kan enten forbrændes eller genanvendes.

Når isoleringsmaterialer af EPS forbrændes i forbrændingsanlæg, giver de et nyttigt tilskud til produktionen af fjernvarme. I anlæggene blandes EPS med andre affaldstyper, og materialet forbrændes fuldstændigt ved en temperatur på over 800°C med den samme høje brændværdi som olie.

Rent hvidt EPS kan også omsmeltes og omdannes til polystyren og dermed genanvendes til fremstilling af andre plastprodukter som bøjler, møbler, blomsterbakker mv.

Endelig kan brugt EPS-isoleringsmateriale granuleres og genanvendes til jordforbedring på gartnerier uden nogen risiko for forurening.



# Sikkerhed ved brand

EPS-isoleringsmateriale skal som alle andre isoleringsmaterialer anvendes i overensstemmelse med Bygningsreglementet, herunder skal reglementets forskrifter vedrørende sikkerhed ved brand følges. Bygningsreglementet kræver bl.a., at isoleringsmateriale af EPS skal være tilstrækkelig beskyttet mod smeltning og antændelse.

EPS-isoleringsmateriale bliver blødt ved ca. 100°C, smelter ved ca. 300°C og selvantænder ved ca. 490°C. Er uheldet ude, og en brand opstår, vil vægge, der i overensstemmelse med Bygningsreglementet er beklædt med 13 mm gipsplader give en tilstrækkelig brandbeskyttelse, da den bagvedliggende isolering af EPS kun vil opnå en temperatur på ca. 140°C efter 20 minutters brand.

EPS-isoleringsmaterialet er derfor fuldt forsvarligt ved isolering af såvel boligbyggeri som erhvervsbyggeri.

**Producenter til byggeindustrien i Danmark:**

SCA Packaging Flamingo  
tel. 59 43 20 10  
[www.flamingo.dk](http://www.flamingo.dk)

Styrolit A/S  
tel. 54 75 80 11  
[www.styropack.com](http://www.styropack.com)

Sundolitt  
tel. 70 11 10 20  
[www.sundolitt.dk](http://www.sundolitt.dk)

ThermiSol Denmark  
tel. 76 74 16 11  
[www.thermisol.dk](http://www.thermisol.dk)