

Fordelene ved polyurethanisolering
Nutidens løsning på fremtidens behov



Fordelene ved polyurethanisolering

Nutidens løsning på
fremtidens behov

Vidste du...

Når du sætter dig ind i en bil, åbner et køleskab, ligger i en hospitalsseng eller tager et par sportssko på, er det meget sandsynligt, at dele af disse almindelige og moderne hverdagsting indeholder polyurethan.

Polyurethan (PUR) er et særdeles alsidigt materiale med værdifulde egenskaber, f.eks. styrke, holdbarhed og komfort.

I mange tilfælde vælger vi ikke aktivt at bruge materialet – det er simpelthen allerede anvendt i køleskabet eller bilen, fordi det er det materiale, som egner sig bedst til disse formål. Der er dog én situation, hvor vi aktivt kan vælge at anvende PUR, og det er som bygningsisolering.



Hvorfor spiller isolering en vigtig rolle?

Selv om man muligvis ikke skulle tro det, så er isolering et af de vigtigste aspekter ved specificering af en bygning. Der er flere årsager til dette:

- ▶ Isolering er med til at opretholde en behagelig indendørstemperatur, og derved opnås der også et behageligt miljø at bo og arbejde i for de mennesker, som bruger bygningen,
- ▶ isolering er med til at begrænse energiforbrug og energiudgifter,
- ▶ isolering er med til at modvirke klimaforandringer, og
- ▶ isolering er med til at sikre energiforsyningen.

Lad os se nærmere på hvert af disse punkter.





► Et behageligt miljø at bo og arbejde i

Hvis vores tage, vægge og gulve er isoleret godt, er det nemmere at opretholde en behagelig temperatur i vores bygninger året rundt. Dette opnås ved, at isoleringen udgør en barriere, som forhindrer varmetransport gennem bygningskonstruktionen, hvilket muliggør en bedre styring af indendørstemperaturen, uanset hvordan vejret er.

► Begrænsning af energiforbrug og energjudgifter

Isolering er en af de billigste og nemmeste måder, hvorpå man kan forbedre en bygnings energieffektivitet, uanset om bygningen er gammel eller ny. En øget energieffektivitet betyder, at der kræves mindre energi til enten at opvarme eller afkøle bygningen. Dette medfører så et lavere brændselsforbrug, lavere energjudgifter for forbrugeren og reduceret udledning af miljøskadeligt kulstof.

Hvis man anvender og monterer den rette isolering korrekt, er den største fordel, at isoleringen bliver ved med at være energieffektiv i bygningens levetid, uden at der skal foretages vedligeholdelse af isoleringen. Desuden vil udgiften ved at anvende isolering være tjent ind i løbet af blot få år, hvilket skyldes de lavere energjudgifter.

► Bekæmpelse af klimaforandringer

I Europa udgør energiforbruget i bygninger ca. 40-50% af det samlede energiforbrug, og op til 60% af bygningernes forbrug går til opvarmning. Ved afbrænding af fossile brændsler til energiproduktion dannes der kuldioxid (CO₂), som er en "drivhusgas", der øger den globale opvarmning og medfører klimaforandringer. Bygningers energiforbrug, især til opvarmning, resulterer derfor i udledning af store mængder CO₂.

Det er nu almindeligt anerkendt, at den globale opvarmning udgør en af de største trusler imod vores levevis (og selv vores eksistens), som vi nogen sinde har stået over for, og at en omfattende indsats er påkrævet for at standse forøgelsen af opvarmningen og for at modvirke dens følgevirkninger.

Dette problem kan løses på forskellige måder. Mange mennesker mener, at problemet kan løses ved at investere i vedvarende energi eller atomkraft, men disse teknologier er dyre, og hver teknologi er forbundet med begrænsninger og potentielle problemer.

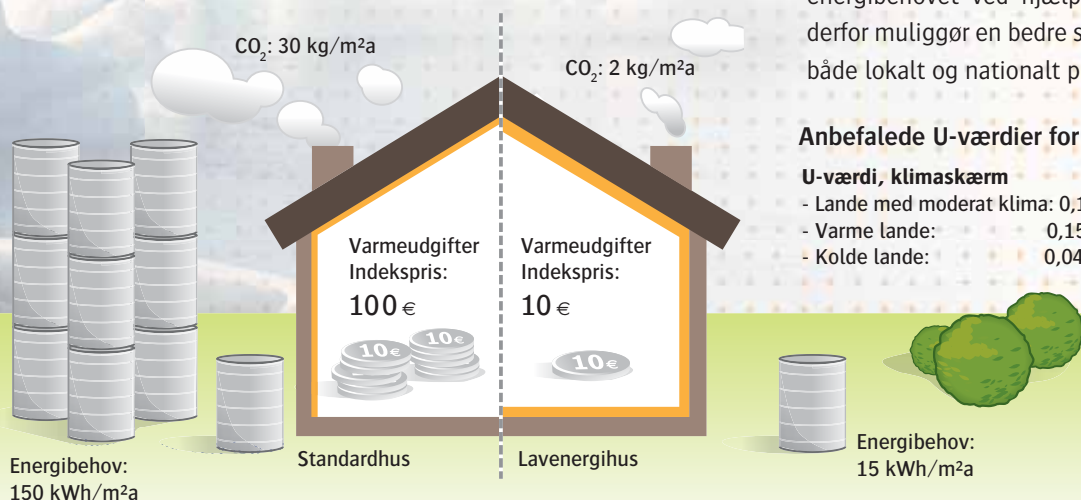
En langt mere ansvarlig tilgang består i først at reducere energi- og ressourcebehovet, som derfor bliver nemmere at opfylde ved hjælp af andre og mere miljøvenlige energikilder. Den enkleste og mest omkostningseffektive måde at reducere energibehovet på er ved at forbedre vores bygningers energieffektivitet, dvs. ved at isolere dem.

► Isolering er med til at sikre energiforsyningen

Krig, politik og selv naturkatastrofer udgør alle en trussel imod forsyningen af fossile brændsler, og dette er blevet en bekymring for mange lande, som ønsker at sikre deres energikilder. Vores nuværende energibehov kan ikke opfyldes af alternative energikilder, f.eks. vind- eller solenergi, men hvis man først reducerer energibehovet, vil det blive muligt at opfylde en større del af energibehovet ved hjælp af alternativ energi, hvilket derfor muliggør en bedre sikring af energiforsyningen på både lokalt og nationalt plan.

Anbefalede U-værdier for lavenergihuse

U-værdi, klimaskærm	U-værdi, vinduer og døre
- Lande med moderat klima: 0,1-0,15	- Lande med moderat klima: 0,8
- Varme lande: 0,15-0,45	- Varme lande: 1,1
- Kolde lande: 0,04-0,07	- Kolde lande: 0,6



Hvad skal man tænke på i forbindelse med isolering?

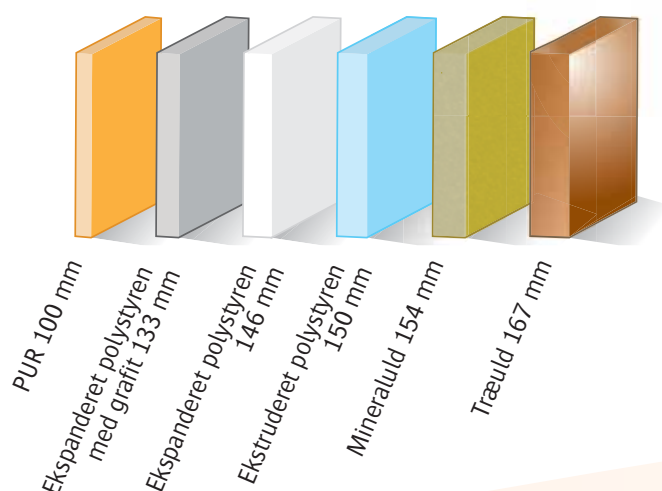
Det er lige så vigtigt at vælge det rette materiale, som det er at investere i bygningsisolering i første omgang. Det nytter ikke meget at investere i isolering, hvis isoleringen ikke er god nok til at gøre en virkelig forskel, eller hvis den på langt sigt ikke er holdbar.

Er der forskel på isolering?

Ja, det er der sandelig, og det er vigtigt at forstå forskellen, hvis man skal tage en kvalificeret beslutning om, hvilket materiale der skal anvendes til et bestemt formål, og hvis det skal kunne betale sig at investere i det pågældende isoleringsmateriale.

Illustrationen viser en sammenligning imellem de tykkelser, som nogle ofte anvendte isoleringsmaterialer skal have for at opnå den samme termiske ydeevne. Det fremgår tydeligt, at polyurethan klarer sig betydeligt bedre end de andre produkter i sammenligningen.

Isoleringsstykkelse ved den samme varmeisoleringsværdi:



Svar på forskellige spørgsmål

Spørgsmålet om tykkelse

Jo mere en bygning er isoleret, des større fordele, men eftersom isoleringsmaterialerne har så forskellige egenskaber, er den tykkelse, som er påkrævet for at opnå en bestemt ydeevne, meget varierende.

Inden for byggefaget udtrykkes den termiske ydeevne for tage, vægge eller gulve ved hjælp af en "U-værdi", som grundlæggende er et udtryk for den mængde

varme, som kan passere gennem en væg, et tag eller et gulv. U-værdien angives i watt pr. kvadratmeter. Som illustrationen nedenfor viser, kan man anvende et betydeligt tyndere lag PUR-isolering for at opnå den samme U-værdi, som opnås ved brug af tykkere lag af de andre isoleringsmaterialer.

Hvis vi gør vores bygninger mere energieffektive for at forsøge at bekæmpe klimaforandringerne, vil





spørgsmålet om isoleringstykkelser blive vigtigt, eftersom meget tykke isoleringslag vil få følgevirkninger for vores bygninger. Eksempelvis vil det være nødvendigt at gøre væghulrum dybere, hvilket reducerer værdifuld plads, spærene skal være længere, og ved brug af træskelet skal befæstelserne være længere. Alle disse ting øger desuden byggeomkostningerne.

Det er lige så vigtigt at forbedre eksisterende bygninger, som det er at have gode standarder for nye bygninger. I ældre bygninger kan der dog være problemer med både plads og vægt, eftersom disse bygninger ikke er konstrueret til ekstreme isoleringstykkelser.

Spørgsmålet om vægt, sundhed og sikkerhed ved montering

Brug af PUR-isolering begrænser ikke blot tykkelsen. PUR-materialet er også særdeles let, hvilket er med til at minimere den strukturelle belastning. I tilfælde af eksempelvis flade tage kan vægten af den ofte specificerede mineraluldsisolering være op til 5-10 gange højere end vægten af PUR-isoleringen. Eftersom PUR er så meget lettere, er det et materiale, som er hurtigere og nemmere at montere i dette tilfælde. Det vil gøre arbejdet hurtigere og reducere de sundheds- og sikkerhedsmæssige risici.

Ud fra et sundheds- og sikkerhedsmæssigt synspunkt er en anden fordel ved PUR-isolering, at PUR ikke har generende løse fibre, og det er derfor enkelt og behageligt at arbejde med. Det er således heller ikke nødvendigt at anvende yderligere udstyr, f.eks. ansigtsmasker og handsker.

Mulighed for at færdes på flade tage

Et fladt eller let skrånende tag er ofte udsat for dynamiske mekaniske belastninger, f.eks. ved at mennesker går på det, eller ved at små kørevogne kører på det. Disse belastninger forekommer under konstruktion af bygningen eller ved almindelig vedligeholdelse af installationer på taget. Efter belastning nogle få gange har nogle materialer tendens til at miste deres trykstyrke, hvilket resulterer i dybere aftryk af eksempelvis fødder på fugtisoleringen. Spændingen i fugtisoleringen kan forårsage revner eller gennemtrængning ved en mekanisk befæstelse, hvis aftrykket er sat tæt ved. Der er derfor risiko for, at isoleringsmaterialet og fugtisoleringen kan blive alvorligt beskadiget, så taget bliver utæt. I modsætning til visse fibrøse isoleringsprodukter påvirkes PUR ikke af menneskers fodaftryk samt belastninger, der skyldes almindelig vedligeholdelse.



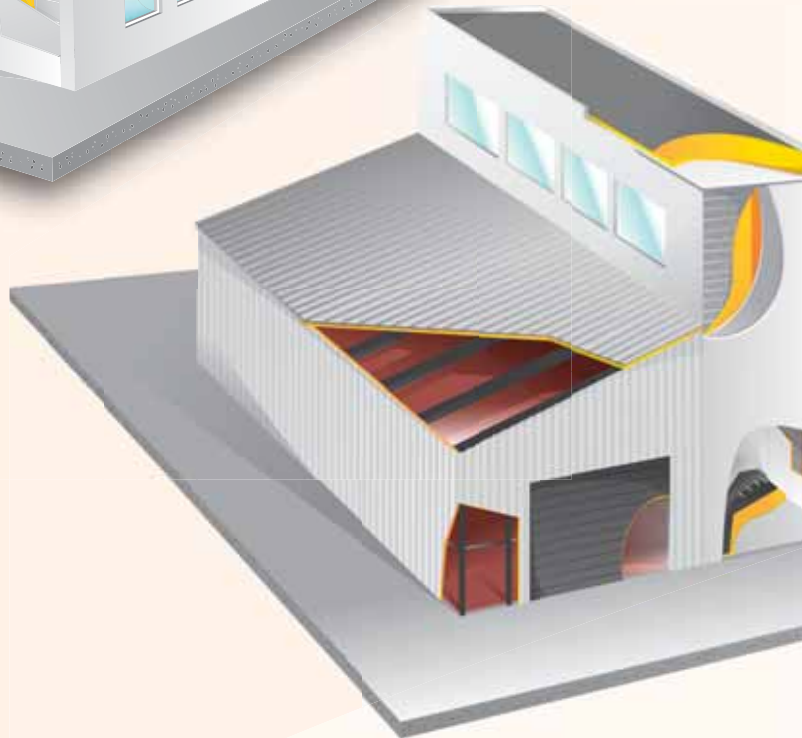
Eksempel på et beskadiget tag



Spørgsmålet om holdbarhed

En af de vigtigste ting at være opmærksom på er, hvor god isoleringens holdbarhed er. Der er trods alt tale om en investering, som bør være pengebesparende og miljøvenlig, og dette vil kun være tilfældet, hvis den termiske ydeevne varer ved.

Isolering med stift PUR-materiale med lukkede celler påvirkes ikke af vanddamp eller luftindtrængning, det sætter sig ikke, og det er meget vanskeligt at sammenpresse. Alle disse egenskaber giver en bedre garanti for en høj ydeevne i bygningens levetid.



Spørgsmålet om alsidighed

PUR-isolering anvendes til alle slags formål og forekommer i mange forskellige udgaver:

- Isoleringsplader til alle typer tage, vægge eller gulve
- Sprayisolering
- Isoleringspanelsystemer
- Præisolerede kanaler
- Rørisolering
- Kølerum

PUR-isolering kan lige så vel anvendes til istandsættelse af bygninger som til nye boliger og erhvervsbygninger. Eftersom PUR-materialet ikke har løse fibre, er det især velegnet til projekter med mange specifikationskrav, f.eks. laboratorier, hospitaler eller faciliteter til tilberedning eller opbevaring af levnedsmidler.



Spørgsmålet om miljøpåvirkning, sundhed og sikkerhed

Vi har allerede set på, hvordan isolering kan reducere CO₂-udledningen og være med til at bekæmpe klimaforandringer. I løbet af PUR-isoleringens levetid spares der ca. 80 gange så meget energi, som der anvendes til at fremstille materialet. PUR-isoleringsmaterialet fremstilles uden brug af ozonnedbrydende gasser, og når det ikke skal anvendes længere, kan det i nogle tilfælde genbruges mekanisk, eller det kan anvendes til energigenvinding, hvilket yderligere reducerer behovet for den energi, som produceres ved hjælp af fossile brændsler.

PUR er sikkert og kemisk inaktivt. PUR anses ikke for at være "farligt", og der er ikke blevet fastsat grænseværdier for eksponering.

PUR-materialets lave åndbarhed resulterer ikke i kondensdannelse og skimmelsvamp i bygninger. Luftudskiftning i form af ventilation og luftudsivning er meget mere vigtig end materialets åndbarhed, når det gælder om at undgå luftbåren fugt, kondensdannelse på overflader, skimmelsvamp, støvmider og de deraf følgende sundhedsproblemer.

Spørgsmålet om brandfare

De fleste former for isolering anvendes bag en barriere, f.eks. gipsplader, mursten, byggeblokke eller tagbelægning, og isoleringen spiller kun en mindre rolle i tilfælde af brand. Man bør altid se på isoleringens brandegenskaber i sammenhæng med resten af konstruktionen. Selv om PUR er klassificeret som et brændbart materiale, ulmer, smelter eller drypper det ikke ved opvarmning, og det kan faktisk være en medvirkende årsag til, at en brand ikke breder sig i en bygning. Inden for en lang række anvendelsesområder opfylder PUR-isoleringsystemerne til fulde de krav, der stilles i forskrifterne for brandsikkerhed og i forbindelse med forsikringstagning, og mere til.

Spørgsmålet om "oliebaseret" fremstilling

PUR fremstilles hovedsageligt ved hjælp af fossile ressourcer. PUR-isolering tegner sig dog for mindre end 0,04% af verdens årlige forbrug af fossile brændsler. Hvis man desuden tager højde for den førnævnte oplysning om, at besparelsen ved at anvende PUR udgør mindst 80 gange den energi, der bruges ved PUR-fremstilling, kan man med sikkerhed sige, at PUR-isolering giver den bedst mulige udnyttelse af vores fossile brændselsressourcer.

Sådan sparer man penge og bevarer miljøet ved hjælp af to nemme foranstaltninger!

- ❶ Isolér bygninger, så de opfylder de bedst mulige standarder
- ❷ Eliminér risikoen for isoleringsfejl i projekteringsfasen ved at anvende polyurethanisolering

Polyurethanisolering – nutidens løsning på fremtidens behov

Klik ind på www.excellence-in-insulation.eu, hvis du ønsker yderligere oplysninger om fordelene ved polyurethanisolering.



> Klik ind på www.excellence-in-insulation.eu, hvis du ønsker yderligere oplysninger om fordelene ved polyurethanisolering.

Avenue Van Nieuwenhuysse 6
B-1160 Bruxelles

Telefon: + 32 - 2 - 676 72 71
Fax: + 32 - 2 - 676 74 79

secretariat@pu-europe.eu
www.pu-europe.eu

 **pu europe**
EXCELLENCE IN INSULATION