

Bærekraftig utvikling og polyuretan isolering

– En løsning av i dag for morgendagens behov





Hvorfor er bærekraftig utvikling så viktig?

I 1987 ga rapporten¹ fra Brundtland oss den mest velkjente og generelt aksepterte definisjonen på bærekraftig utvikling, ved å slå fast at det er:

“...en kontinuerlig prosess med økonomisk og sosial utvikling både i utviklingsland og industrinasjoner, hvor samtidens behov møtes uten at mulighetene til å møte sine behov innskrenkes for fremtidige generasjoner.”

Med andre ord bør våre handlinger, firma- og produksjonsmetoder – alt som reflekterer vår moderne levemåte – utføres på en måte som viser at en har overveid hvordan miljøet, økonomien og samfunnet påvirkes, både nå og i fremtiden.

Noen ganger omtales dette som den ‘tredelede bunnlinjen’, hvor de tre ‘pillarene’ for bærekraftig utvikling – miljø, økonomi og samfunn – alle anses avgjørende for vår trivsel, og til og med overlevelse som art.

I Europa, såvel som i andre industrinasjoner, har industrialiseringsgraden, den raske økonomiske veksten og høyt konsum forårsaket en belastning på ressurser og miljø som ikke er bærekraftig. Ettersom utviklingslandene ønsker lignende livsstilsmuligheter og begynner å jobbe for denne målsetningen, vil denne belastningen øke, og miljøpåvirkningen som utviklingen i vesten har satt i gang vil bare akselerere.

2007-rapporten fra FN's klimapanel (IPCC) bekreftet at det foregår klimaendringer, og at det i hovedsak kommer av menneskelige aktiviteter. En av de mest betydningsfulle virkningene er økningen i drivhusgasser (GHG), inkludert karbondioksid (CO₂), som rapporten belegger.

“Globale utslipp av drivhusgasser som følge av menneskelige aktiviteter har økt siden forindustrielle tider, med en økning på 70 % mellom 1970 og 2004.”²

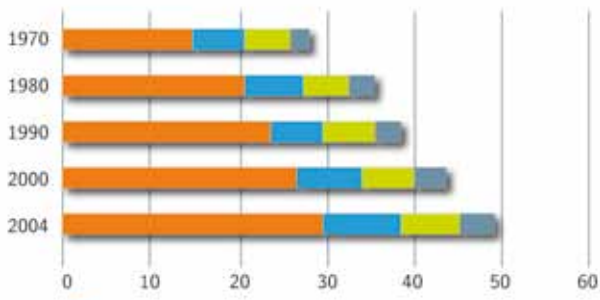


Rapporten påpeker at CO₂ er den viktigste menneskeskaptede drivhusgassen, og at utslipp av denne gassen har økt med 80 % i perioden mellom 1970 og 2004, og dermed bidrar markant til at den globale oppvarmingen og klimaendringene akselererer. Imidlertid er det ikke kun snakk om en påvirkning av miljøet. Den økonomiske belastningen ved klimaendringer kan beregnes ved å se på økningen i skader på eiendommer og avlinger på grunn av tørke, stormer og oversvømmelser. Samfunnskostnadene ved tap av nærmiljø og livsopphold, og de menneskelige kostnadene i form av tapte liv er potensielt langt større.

¹ Brundtlandkommisjonen, FN-kommisjon for bærekraftig utvikling – 1987

² Klimaendringer 2007: Synteserapport. Sammendrag for beslutningstakere. En vurdering foretatt av FN's klimapanel, s. 3

GLOBALE MENNESKESKAPTE UTSLIPP AV DRIVHUSGASSER



- N₂O fra jordbruk og andre
- CO₂ fra skoghogst, forråtnelse og torv
- CH₄ fra jordbruk, avfall og energi
- CO₂ fra bruk av fossile drivstoff og andre kilder

Globale årlige utslipp av menneskeskapte drivhusgasser fra 1970 til 2004³

Alvoret i situasjonen ble poengtert i Sternrapporten⁴ som ble utgitt i 2006, og vurderte de økonomiske kostnadene ved følgene av klimaendringene til et minimum på 5 % og opp mot 20 % av hele verdens BNP hvert år. Til sammenligning er kostnadene forbundet med å redusere utslippene for å begrense og etter hvert stanse klimaendringene estimert til 2 % av BNP, i henhold til en oppdatering som ble utgitt i juni 2008.

Jo lengre forsinkelsen varer, desto større potensielle kostnader tilkommer på alle fronter, og desto mer sannsynlig er det at skadene ikke lar seg reversere. Derfor er det essensielt at en ser på hvilke skritt som rimeligvis kan iverksettes.

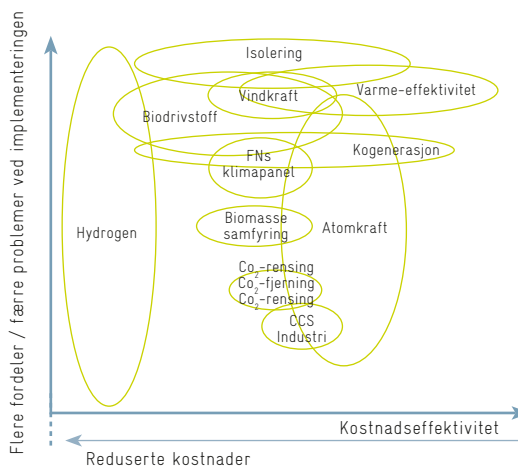
Isolering – den enkleste og mest kostnadseffektive løsningen

Ettersom produksjonen av drivhusgasser, spesielt CO₂, er ansvarlig for mye av klimaendringene som vi nå opplever, synes det logisk at en først undersøker hvordan utslipp av disse gassene kan reduseres.

En av de største bidragsyterne til produksjonen av CO₂ er forbrenningen av fossilt drivstoff for å skape energi som bidrar til oppvarming, avkjøling eller drift av våre bygninger. Det overordnede mål i den forbindelse er å redusere mengden karbondioksid vi produserer ved å gjøre bygningene mer energieffektive, og isolering er den enkleste og mest kostnadseffektive måten å starte den prosessen på.

CEPS brosjyre Håndtering av klimaendringer – Hvorfor krav om tiltak som leverer virkelig kostnadseffektive løsninger, 2007

KLIMALØSNINGER - EN ANALYSE AV KOSTNADSEFFEKTIVITETEN



³ Klimaendringer 2007: Synteserapport. Sammendrag for beslutningstakere. En vurdering foretatt av FNs klimapanel, s. 5

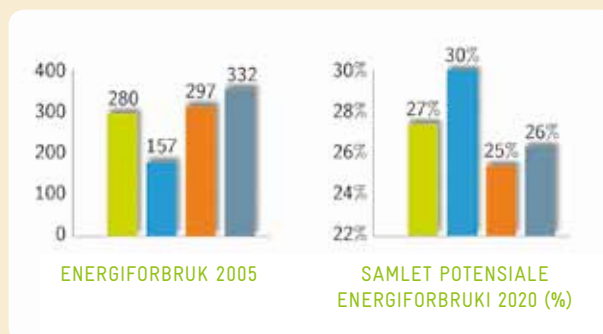
⁴ Sternrapporten om det økonomiske aspektet ved klimaendringene. Sir Nicholas Stern, 2006

BYGNINGER – EUROPAS HØYESTE POTENSIALE NÅR DET GJELDER ENERGIBESPARELSER

Med 40 % er bygningssektoren – boliger og firmalokaler – den største energiforbrukeren, og med 36 % dessuten med den største utslippsandelen av CO₂ innenfor EU. Sektoren har et betydelig urealisert potensiale for kostnadseffektive energibesparelser, som dersom de blir realisert ville innebære at man i 2020 vil konsumere 11 % mindre energi innenfor EU. Dette gjør at bygningssektoren har det høyeste potensialet for kostnadseffektive besparelser av samtlige sektorer.

Det oppdaterte direktivet om energieffekten hos bygninger, vedtatt i mai 2010, viser vei fremover for nye bygninger. Fra og med 2019 må alle offentlige bygninger, og fra og med 2021 må alle nye bygninger kreve "tilnærmet null energi".

- Husholdninger (boliger)
- Kommersielle bygninger (tertiær)
- Produksjonsindustrien
- Transport



Kilde: COM (2006) 545 final, 2006

PU – isolering for bærekraftig utvikling

Ved å benytte Brundtland sin definisjon på bygningssektoren kan bærekraftig konstruksjon beskrives som en prosess hvor en utvikler byggemiljøer som balanserer den økonomiske levedyktigheten med konservering av ressurser, reduksjon av miljøkonsekvenser og som tar sosiale aspekter med i vurderingen.

Alle typer av isolering kan spille en rolle når det gjelder forbedring av energieffektiviteten hos bygninger og reduksjon av CO₂ utslippene, men dokumentet tar for seg de spesielle kjennetegnene ved PU isolering, for å se hvordan dette passer overens med 3-pillar-modellen for bærekraftig utvikling.

Miljøpåvirkning

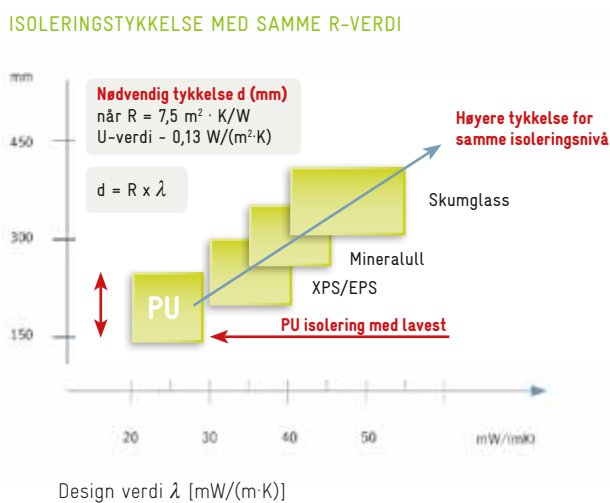
Dette er trolig den mest lettvinne av de tre pillarene når det gjelder måling og handling: miljøpåvirkning har inntil nylig også vært den mest høyprofilerte stilt ovenfor den globale oppvarmingen, og folk snakker ofte om bærekraftig utvikling utelukkende i forbindelse med miljøkonsekvensene, fremfor å trekke inn den mer helhetlige betydningen av begrepet.

Situasjonen

I Europa forbrukes rundt 40 % av all energi i bygninger, og opptil 60 % av dette kommer fra oppvarming og avkjøling av dem⁵. En stor andel av denne energien involverer forbrenning av fossilt drivstoff, som igjen bidrar til utslipp av CO₂. Det å gjøre bygningene våre mer energieffektive er den mest lettvinne og kostnadseffektive måten å redusere energibehovet på, og dermed for mindre CO₂.

Løsningen

PU isolering er en av de mest varmeeffektive isoleringsmaterialene som er tilgjengelig per i dag, og trenger kun minimal tykkelse for å oppnå maksimal energieffektivitet i en bygning. Den kan benyttes i alle typer bygninger og er like lettvinne å benytte i eksisterende bygninger som det er å installere den i nye. Den er dessuten ekstremt holdbar, slik at den vil fortsette å yte på samme høye nivå i hele bygningens levetid, hvilket muliggjør fremragende og langsiktige energibesparelser.



⁵ Isolering for bærekraftig utvikling: En guide, XCO2 Conisbee – 2002

HVA ER PU?

PU isolering viser til en gruppe isoleringsmaterialer basert på PUR (polyuretan) eller PIR (polyisocyanurat). Deres lukkede cellestruktur og høye nettverkstetthet gir dem høy varmestabilitet, høy kompresjonsstyrke og fremragende isoleringsegenskaper. PU isolering har meget lav varmekonduktivitet, startende fra så lavt som 0.022 W/(m·K), hvilke gjør det til et av de mest effektive isoleringsmaterialene i dag for en rekke bruksområder.

Myten

Ettersom bærekraftig utvikling er et såpass komplisert emne, blir det ofte tolket og benyttet på mange ulike måter, og ofte påstås feilaktig at dette er en indikator på ytelsen når kun et eneste aspekt undersøkes, som f.eks. resirkulert eller biologisk materiale eller iboende energi. Det kan kun presenteres et gyldig krav dersom hele den tredelte bunnlinsen analyseres for hele produktets livssyklus i en bestemt bruksform. De følgende kapitlene vil se på noen av disse mytene og hva som blir til overs av dem når man benytter en helhetlig synsvinkel.

Iboende energi:

Ved første øyekast kan det synes som om PU isolering har en høy iboende energi. Imidlertid er det slik at andre isoleringsmaterialer med lavere iboende energi per kilo av produktet trenger mye høyere tykkelse for å oppnå samme varmeytelse, og noen av dem kan være mye tettere for enkelte bruksområder, slik at en sammenligning er ugyldig dersom den kun baserer seg på vekten snarere enn mengden som trengs for å oppnå samme ytelsesnivå innenfor et bestemt bruksområde. Dersom imidlertid en sammenligning foretas basert på en tilsvarende funksjonshet, som f.eks. "1 m² av et produkt som trengs for å oppnå en bestemt U-verdi i en bestemt konstruksjon", kan den iboende energien hos disse andre materialene faktisk være høyere enn den er for PU isoleringen, som tabellen til venstre tydelig demonstrerer.

Videre er den iboende energien hos et isoleringsprodukt stort sett irrelevant når den settes opp mot energimengden den vil spare gjennom sin levetid, så som en indikator på bærekraftig utvikling i forbindelse med miljøet er iboende energi ikke spesielt anvendelig, og bør aldri benyttes isolert. PU isolering sparer i sin nytteorienterte levetid over 100 ganger mer energi enn det trengs for å lage den.

	Steinull	PU isolering
Tykkelse som trengs for å oppnå 0.20 W/(m ² ·K) på et flatt tak med stålbane (mm)	185-190	110-120 (aluminiumsjikt)
Tetthet (kg/m ³)	150-180	32
Masse per 1 m ² (kg/m ²)	27,8-34,2	3,5-3,8
Iboende energi per kg (MJ/kg)*	16,8	95
Iboende energi per 1 m ² (MJ/m ²)	466-575	332-361

*Kilde: Hammond, G og Jones, C (2008).

Inventar hos karbon og energi (ICE). Versjon 1.6a

Fordeelene

De virkelige fordelene med PU isolering i et miljøperspektiv er noen ganger skjulte, og kan utelukkende forstås dersom produktet vurderes i et helhetlig perspektiv, og i sammenheng med sine egenskaper og effektivitet i bruk sett over tid.

Energibesparelse:

Først og fremst vil PU-isolering spare betydelig mer energi ved samme tykkelse enn omtrent alle andre isoleringsmaterialer som befinner seg på markedet per i dag. Som det vil bli demonstrert senere i denne brosjyren kan energi- og dermed kostnadsbesparelsene være betydelige.

Holdbarhet:

PU isolering er motstandsdyktig mot fuktighetstilførsel, uanfektet av luftinfiltrasjon og lar seg ikke komprimere så lett. Alle disse forholdene kan forårsake alvorlige svekkelse av varmeytelsene hos enkelte av de andre utbredte isoleringsmaterialene, slik som enkelte fiberbaserte isoleringsprodukter.

MINERALFIBER

● Lavrisiko

● Designutgivelse

Damp permeabilitet
Permeabel.

Fuktighet/Kondens
Mulig i materiale; vann forårsaker svekket varmeytelse.

Fysisk degradering
Mulig dersom utilstrekkelig spesifisert. Brett med høyere styrke har høyere bindeprosent.

Luftbevegelse
Mulig reduksjon i varmeytelse grunnet luftbevegelse på overflaten og i torv.

ANIMALSKE-/PLANTEFIBER

Damp permeabilitet
Permeabel, se kommentar om "pustende vegg". Ikke egnet for bruk i murarbeider.

Fuktighet/Kondens
Mulig i materiale; vann forårsaker svekket varmeytelse.

Fysisk degradering
Overenskomst mulig; spesielt dersom utsatt for vann eller fuktighet.

Luftbevegelse
Lav permeabilitet i luft i noen produkter. En våtspray kan bidra til å lukke hull.

CELLULÆR PLASTIKK

Damp permeabilitet
Svært lav, bortsett fra dersom buttsveiseskjøt er dårlig montert.

Fuktighet/Kondens
Mulig på overflaten, kun beskjeden virkning på varmeytelsen. Fuktighet kan forårsake degradering hos materialene.

Fysisk degradering
Kun sannsynlig i tilfeller med katastrofal degrading.

Luftbevegelse
Lav permeabilitet, spesielt dersom skjøtene er tapet eller låst.

Isolering for en bærekraftig utvikling: En guide, XCO2 Conisbee, s. 71

SAKSSTUDIE: NYE VARME FLATE TAK⁸ (U-VERDI = 0.15 W/(M²·K))

Miljøindikatorerne som benyttes i det følgende eksemplet er hentet fra CEN prEN 15643-2:2010 (kapittel 6.2.2). For spesifikasjonene til det flate taket, se referanse 7, s. 70.

Flate tak: Ytelsen er relativ sett i forhold til maksimumverdien i hver påvirkningsskategorier (lavest påvirkning i nettets sentrum) Høyest påvirkning=100



Steinull samlet (materialer + isolering): —
EPS samlet (materialer + isolering): —
PU (pentan) samlet (materialer + isolering): —

GWP: Potensiell global oppvarming
ODP: Potensiell nedbrytning av ozonlaget
AP: Potensiell forsurening av luft og vann
POCP: Potensiell fotokjemisk ozondannelse
EP: Potensiell eutrofikasjon

TILPASSING TIL KLIMAENDRINGENE

Spørsmålet om fuktighetsmotstand er spesielt viktig når en overveier hvordan en kan forbedre bygningenes ytelse ved høyvann – et økende problem i mange deler av Europa. Forskning er på vei som måler effektiviteten hos ulike konstruksjonstyper, men det er allerede klart at PU-isolering tilbyr muligheten til å redusere behovet for dyre erstatninger. Den britiske regjeringens retningslinjer anbefaler spesifikt isolering med stive lukkede celler. "Ekstern isolering er bedre enn isolering av hulrom, fordi den lett lar seg bytte ut dersom nødvendig. Isolering av hulrom bør fortrinnsvis benytte materialer med stive lukkede celler, ettersom disse beholder sin integritet og har et lavt opptak av fuktighet. Andre normale typer, slik som matter av mineralfibre, anbefales ikke generelt ettersom de kan forbli våte i flere måneder etter å ha blitt utsatt for vann ved en oversvømmelse, som senker tempoet på den veggtrøkende prosessen. Innblåst isolering kan synke kjapt grunnet overdrevent fuktighetsopptak, og noen typer kan opprettholde høyt fuktighetsnivå over lange tidsperioder (under naturlige tørkeforhold)."

PU isolering vil på grunn av sin stivhet ikke synke eller henge med tiden, hvilket reduserer sjansen for kalde flekker og varmebroer, og legger til rette for en høy grad av lufttetthet. Den aldersbetingede degraderingen er også minimal, og ordentlig installert PU isolering kan forventes å fortsette ytelsen på et spesifisert nivå gjennom hele bygningens levetid. Dette betyr at den vil bidra til energibesparelse fra den blir installert og gjennom mange tiår.

Redusering av miljøkonsekvensene

Ettersom PU isolering har en meget lav varmekonduktivitet trenger den kun minimal tykkelse for å oppnå det ønskede nivået når det gjelder varmeeffektivitet, og mye mindre enn hva de fleste konkurrerende produktene trenger.

Dette har igjen en positiv effekt på plassbruken, og på bygningens strukturelle behov: hull i muren trenger ikke å være så vide, tømmerbolter trenger ikke å gå så dypt, fikseringer trenger ikke å være så lange – alt dette påvirker kostnadene og har i seg selv virkning på miljøet. Det muliggjør også den beste bruken av tilgjengelige byggeområder, og/eller boligflate.

MILJØPÅVIRKNING – TIL SLUTT PU ISOLERINGSTILBUD:

- **Frømeragende varmeeffektivitet** – fører til optimale energibesparelser og reduserte utslipp av CO₂
- **Relativt liten miljøpåvirkning på bygningsnivå** – produktet sparer mer enn 100 ganger mer energi enn det trenger under produksjonen
- **Holdbarhet** – fører til langvarig ytelse og reduserer behovet for utveksling, og dermed spares over tid ressurser og energi
- **Minimal tykkelse** – begrenser bygningens base og tomtebruken
- **Redusert dominoeffekt på den samlede strukturen** – dybden hos tømmerbolter, lengden på fikseringer, strukturell lading, etc.
- **Transport** – lettere og tynnere isolering krever færre leveranser

Hvert av disse aspektene bidrar til et produkt som kan tilby en mengde bærekraftige miljøfordeler for en relativt begrenset miljøutgift på begynnelsen.

Forskning⁷ har nylig demonstrert at man spesielt i ekstremt lavenergi-bygninger opplever at denne "dominoeffekten" har en betydelig innflytelse på den samlede miljøytelsen hos isoleringsmaterialene. Som en følge av dette, og avhengig av den spesifikke sluttbruken, har PU isolering en lignende eller noe lavere miljøpåvirkning sammenlignet med andre hyppig brukte materialer. Ved lavenergi bruk hvor andre isoleringsmaterialer viser en noe bedre miljøpåvirkning ligger ulikhetene innenfor de statistiske feilmarginene.

Ettersom PU isolering er temmelig kompakt, lett og tynt, trenger den færre leveranser på stedet for isolering av lignende overflater, og reduserer derved transportpåvirkningen. Erfaring viser at antall leveranser kan reduseres med opptil 30 % når PU isolering benyttes.

⁶ Forbedret ytelse ved oversvømmelser hos Nye Bygninger: Belastbare konstruksjoner ved oversvømmelser, s. 76. Departmentet for nærsamfunn og lokale myndigheter – Mai 2007

⁷ Life Cycle miljø- og økonomianalyse av polyuretan isolering i lavenergi bygninger, BRE Global (Storbritannia) 2010. Rapporten er tilgjengelig hos http://www.pu-europe.eu/site/fileadmin/Reports_public/LCA_LCC_PU_Europe.pdf

⁸ Se referanse 7

ANBEFALTE U-VERDIER FOR LAVENERGIBYGNINGER



Økonomisk påvirkning

Den økonomiske påvirkningen kan vurderes på to ulike nivå: direkte besparelser for investorene, byggeierne og leieboerne, og makroøkonomiske fordeler. La oss begynne med de direkte besparelsene.

Situasjonen

Det er umulig å tilføre isolering som oppnår et ambisiøst ytelsesnivå hos eksisterende bygninger uten betydelige investeringer. Ved nybygg er tilleggskostnadene for et godt isolert bygningsskall betydelig lavere, men selv her er tilstrekkelige isoleringsnivå fremdeles unntaket.

TILLEGGSKOSTNADER FOR EKSTRA LAVENERGIBYGNINGER

Tilleggskostnadene kan ikke forutsies med presisjon fordi de alltid er avhengige av spesifikke betingelser. Opptil 10 % ekstra investeringskostnader i forkant er blitt rapportert, men med en klart synkende tendens. Det lar seg faktisk demonstrere at man i Tyskland, Østerrike eller Sverige kan konstruere Passivhus-bygninger for kostnader som er mindre enn 4-6 % høyere enn standardalternativet. For sveitsiske Minergie® P passive er tilleggskostnadene beregnet til 4-5 %, men ikke mer enn 10 %. HQE foreningen i Frankrike rapporterer at tilleggskostnadene ligger på 5 % dersom 'Høy miljøkvalitet' parametrene tas med i betraktningen tidlig nok. Tidsrommet som trengs innen energi-besparelsene nøytraliserer de ekstra kostnadene kan beregnes til 10 år for Passivhus.⁹

Løsningen

I mange tilfeller vil investeringer i isoleringen trenge den korteste perioden innen det lønner seg sammenlignet med andre løsninger for å øke bygningens energieffektivitet, eller for å generere energi fra fornybare kilder. Med andre ord vil besparelsene gjennom de reduserte energiutgiftene betale for investeringene allerede etter få år. PU isolering tilbyr den beste avkastningen på din investering i mange bruksområder hos sluttkunden.

Fordelene

Sammenlignet med andre vanlige isolasjonsmaterialer tilbyr PU den laveste livssyklus-kostnaden (LCC) i en rekke sentrale isoleringsobjekter i lavenergibygninger takket være den reduserte materialbruken. For eksempel trenger ikke PU løsningen for skråtaket ekstra raftre. Ved indre bekleddningsløsninger kan PU simpelthen limes til veggen, mens andre materialer forutsetter mekanisk fiksering mellom boltene. Ved flate tak skyldes de høyere kostnadene for andre løsninger enn PU hovedsaklig den høye tettheten som trengs for dette bruksområdet.

⁹ EU-Kommisjonen, DG TREN, Lavenergibygninger i Europa: aktuell status, definisjoner og Best Practice, September 2009



SAKSSTUDIE: DE ÅRLIGE BESPARELSER OG TOTALKAPITAL- RENTABILITET MED PU ISOLERING¹⁰

Et skråtak ble renoveret og isolert med 140 mm PU i Tyskland.

Varmetap gjennom taket innen renovasjonen: 17,250 kWh/a

Varmetap gjennom taket etter renovasjonen: 1,970 kWh/a

Prisene for oppvarmingsolje i 2009

(inkl. hjelpeenergi): 0,063 €/kWh

Besparelsene per år for oppvarmingsolje: 1,520 l/a

Kostnadsbesparelser for energi: 962 €/a

Ettersom taket uansett måtte renoveres, så var tilleggskostnadene for isoleringen begrenset til 7,100 €. Dette resulterer i følgende total kapitalrentabilitet for ulike forventede utviklinger når det gjelder oljeprisen:

Den årlige oljeprisøkning	0 %	4 %	8 %
Investering 2010	-7,100 €	-7,100 €	-7,100 €
Total kapitalrentabilitet	10,31 %	14,17 %	18,02 %

SAKSSTUDIE:

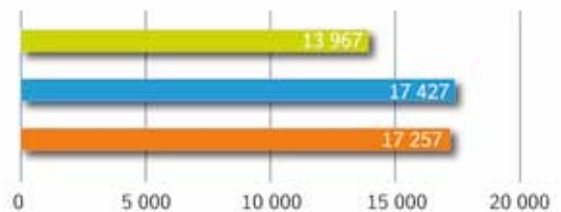
Isolering på nytt skråtak (3,5 % rabatt, temperert havklima, U-verdi: 0.13 W/(m²·K), kumulative kostnader over en 50 års livssyklus).¹¹

La oss nå se på det bredere økonomiske aspektet:

Situasjonen

EU er avhengig av energiimport for mer enn 50 % av sitt aktuelle forbruk. På bakgrunn av de aktuelle trendene vil i 2030 avhengigheten utgjøre 90 % for olje og 80 % for gass¹². Importene skjer i stor grad fra politisk ustabile regioner.

KUMULATIVE KOSTNADER



- 190 mm PU isolering
- 310 mm stein isolering av ull
- 300 mm glassull isolering

For detaljerte spesifikasjoner for skråtaket, se referanse, s. 68.

DET FULLSTENDIGE BILDET

Fremtidige LCC studier vil måtte benytte en virkelig helhetlig fremgangsmåte som inkluderer alle kostnadsvirkningene ved materielle valg. For eksempel vil ekstra tykke vegger som følge av mindre effektive isoleringsmaterialer lede til ytterligere kostnader som følge av en større grunnflate hos bygningen. På en stor byggeplass kan dette påvirke tettheten eller antallet eiendommer som kan bygges på stedet, f.eks. kan i verste fall 8,00 m² ekstra på takområdet for hver eiendom bety at ni eiendommer passer på et område som kan håndtere ti dersom de ytre veggene var tynnere og taket ikke strekker seg over et så stort område. I tillegg kommer den mulige verdien på den delen av tomta som ikke kan utnyttes. Selv om prisene varierer betraktelig, er en realistisk tomtepris med byggetillatelse i et urbant område € 250 /m². Sett i sammenheng med 8,00 m² området som ble nevnt ovenfor vil dette utgjøre en ekstra kapitalutgift på € 2,000 uten noen avkastning.¹²

¹⁰ Institut für Vorsorge und Finanzplanung GmbH, Energibesparelse – byggestein med høy avkastning for finansiell sikring av fremtiden (2010)

¹¹ Se referanse 7, sidene 47, 57 og 60

¹² Se referanse 7, (s. 53)



SAKSSTUDIE: RENOVERING AV IKKE-PRIVAT BYGNINGSMASSE I STORBRITANNIA

Modernisering tilbyr en grunnleggende mulighet til å redusere utslippene av CO₂ og oppnå målsetningene om å motvirke den globale oppvarmingen. Oppgradering av den eksisterende bygningsmassen er et essensielt element når det gjelder beskyttelse av miljøet, og det har dessuten potensiale til å skape et stort antall arbeidsplasser. Forskning har nylig undersøkt¹⁴ situasjonen som omgir energieffektivitet ved modernisering av ikke-privat bygningsmasse. Den konkluderer med at modernisering av all ikke-privat bygningsmasse i Storbritannia innen 2022 til energisertifiseringsnivå 'C' kan gi følgende resultater:

CO₂ reduksjon – en årlig reduksjon på 4,74M tonn CO₂-eq innen 2022, som tilsvarer 2 % av den reduksjonen som trengs for å oppnå den ikke-forhandlede karbonmålsetningen i 2022 CCC.

Avhengig av arbeidsfordelingen oppstår mellom 50 000 og 75 000 lang-siktige arbeidsplasser som opprettes eller beholdes innenfor konstruksjonssektoren.

Besparinger på £5.65 billioner per år når det gjelder energikostnadene i 2022 med avkastning innen mindre enn 5 år (samlet besparelse på over £40 billioner når det gjelder energikostnadene mellom 2010 og 2022).

Energisikkerhet – primære energibesparelser på 24,000 KWh per år – hvilket tilsvarer 1,25 % av de samlede energikravene i Storbritannia i 2022.

Løsningen

Målsetningen om en bærekraftig utvikling med hjelp av isolering tilbyr ekte økonomiske fordeler i form av økt energisikkerhet, nye jobber og opprettholdt firma. Europeisk og nasjonal lovgivning har gjort energieffektiv byggedesign til et krav, og med direktivet for energiytelsen hos bygninger introduseres en vurdering av ytelsen gjennom bygningens levetid, så er PU isolering spesielt godt egnet til å fylle disse kravene. PU isolering er spesielt godt egnet til moderniseringsprosjekter: den kan anvendes på mange ulike måter; dens størrelse og vekt innebærer en minimal påvirkning på eksisterende strukturer, og dens effektivitet sikrer en kjapp og lettvinnt avkastning på den originale investeringen, med umiddelbart potensielle besparelsesmuligheter på energiregningene.

Fordelene

Som industrisektor har produksjonen av PU isolering muligheten til å øke antallet jobber over hele Europa. I kampen om å stanse den globale oppvarmingen vil behovet for effektiv isolering i nye bygninger bare stige, og renoveringsmarkedet vil nok også utviklet seg sterkt. Producentene vil måtte produsere og distribuere større volumer, og konstruksjonsarbeidere kan høste fordelene av de sentrale kjenntegnene ved PU isolering for slik å heve standarden, opprettholde programmer og søke nye områder for sine ferdigheter.

Selvsagt omfatter PU industrien sett under ett mye mer enn bare isolering, og det er anslått at den involverer mer enn 23 560 firma, med over 817 610 ansatte, og med en markedsverdi på over € 125 billioner. Dersom du tar med tilknyttede virksomheter snakker vi om ytterligere 71 000 firma og 2 040 000 ansatte – et massivt sosio-økonomisk bidrag.

DEN ØKONOMISKE PÅVIRKNINGEN – OPPSUMMERT TILBYR PU ISOLERING:

- **De laveste livssyklus-kostnadene** i mange nye bygninger og ved moderniseringsformål
- **Høyere total kapitalrentabilitet** enn de fleste normale investeringer i finansielle produkter
- **Forbedret energieffektivitet i bygninger** – leder til umiddelbare besparelser hos sluttbrukeren og økt tilgjengelig inntekt
- **Forhøyet inntekt ved utleie og salg** – en følge av beskjedne tykkelse
- **Betydelig antall stillinger** – ikke bare direkte, men også i tilknyttede industrier
- **Vekstpotensiale** – etter hvert som isoleringskravene i nye bygninger øker og moderniseringsmarkedet utvikler seg

Alle disse aspektene bidrar til et produkt som kan tilby en rekke økonomiske fordeler fra og med produksjonstidspunktet og hele sin levetid.

¹³ Kommisjonens grønne papir, "Energieffektivitet – eller Gjør mer med mindre" (COM(2005) 265 finale) – 2005

¹⁴ Storbritannia fremgangsmåte i forhold til renovasjon av oppvarmingen i ikke-private bygninger: En sjanse til større reduksjoner i karbonutslippene som ikke har blitt benyttet?, Caleb Management Services – Februar 2009



Sosial påvirkning

Den siste av våre tre bunnlinjer, og utvilsomt den som er vanskeligst å kvantifisere, dog er det tydelige sosiale fordeler forbundet med PU isolering.

Situasjonen

Følgene av global oppvarming er potensielt katastrofale, og påvirker millioner av mennesker hvert år. Energisikkerhet er et økende problem etter hvert som avhengigheten av importert energi trues av politiske agendaer. Energikostnadene er stigende og de fossile brennstoffkildene svinner hen. Drivstoffmangel, med alle de tilknyttede helsefarene, kan utsette de svakeste samfunnsmedlemmene for fare.

Løsningen

Isolering kan ikke løse alle verdensproblemene, men som vi allerede har sett, ved å gjøre bygningene våre mer energieffektive kan vi yte et betydelig bidrag for å redusere utslippene av CO₂ og håndtere den globale oppvarmingen, såvel som bidra til lavere energiutgifter og gjøre våre bo- og arbeidsmiljø mer komfortable. Det hjelper også ved håndteringen av drivstoffmangel, bidrar til forbedret helse og er kilden til mange arbeidsplasser.

En reduisering av vårt energibehov er et viktig skritt på veien mot økt energisikkerhet, som gjør lokalt basert mikro eller makro generasjon til en mer plausibel forsyningskilde for nødvendige behov, som igjen øker sysselsettingspotensialet.

Fordelene

Produksjon, distribusjon og installasjon av PU isolering kan bidra til arbeidsplasser, til samhold i nærmiljøet og til å opprettholde levestandarden.

Det å bidra til finanserbare og energieffektive hjem med lang levetid bidrar til å redusere drivstoffmangelen og beskytte de mest utsatte samfunnsmedlemmene.

Bidrag til sysselsettingen og redusert drivstoffmangel begrenser dessuten helsebelastningen og byrden på rettsvesenet, og gir et incitament til økonomien ved å frigjøre inntekter.

Energieffektive bygninger tilbyr økt komfort i våre bo- og arbeidsmiljø.

SOSIAL PÅVIRKNING

– OPPSUMMERT TILBYR PU ISOLERING:

- Hjelp i kampen mot konsekvensene av global oppvarming
- **Energisikkerhet** – redusert avhengighet av energiimport ved å redusere behovet
- **Sysselsetting** – nye lokale stillinger i hele leverandørkjeden
- **Redusert drivstoffmangel** – takket være lavere energiregninger
- **Sunnere og mer komfortable bygninger**

Alle disse aspektene bidrar til et produkt som tilbyr en rekke sosiale fordeler, fra produksjonsstadiet og gjennom hele sin levetid.



Konklusjon

PU – den foretrukne isoleringen for bærekraftig utvikling

En balansering av den tredelte bunnlinjen er ingen enkel oppgave. Det er uunngåelig med en vektning av bestemte aspekter, spesielt når mange av de virkelige fordelene er såpass fjernt fra produksjonsstadiet, men dersom du arbeider med tanke på bærekraftig utvikling under konstruksjonen, da er PU isolering et meget klokt sted å starte.

POLYURETAN ISOLERING:

En løsning av i dag for morgendagens behov

For mer opplysninger om fordelene ved polyuretan isolering, se www.pu-nordic.no

