

Pia Lindgren

Fra: TMFKP Sekretariat
Emne: 2020-0018240-2 Svar til Karina Vestergaard Madsen, MB, på henvendelse af 21. januar 2020 vedr. bæredygtige isoleringsmaterialer
Vedhæftede filer: 2020-0018240-2 Svar til Karina Vestergaard Madsen, MB, på henvendelse af 21. januar 2020 vedr. bæredygtige isoleringsmaterialer.pdf

Fra: TMFKP BU Rådhuspost
Sendt: 7. februar 2020 11:06
Til: Karina Vestergård Madsen (Borgerrepræsentationen)
Emne: 2020-0018240-2 Svar til Karina Vestergaard Madsen, MB, på henvendelse af 21. januar 2020 vedr. bæredygtige isoleringsmaterialer

Kære Karina Vestergaard Madsen, MB

På vegne af vicedirektør Karsten Biering Nielsen, Byens Udvikling, fremsendes hermed svar på henvendelse af 21. januar 2020 vedrørende bæredygtige isoleringsmaterialer.

Med venlig hilsen

Caroline Strandmark Povelsen
Studentervedhjælper
Sekretariat (Byens Udvikling)

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen
Byens Udvikling

Karina Vestergaard Madsen har bedt om et notat vedrørende anvendelsen af mere bæredygtige isoleringsmaterialer i byggeriet i stedet for ex. Rockwool. Hvad er vores faglige vurdering af potentialerne i f.eks. tang, hø osv.? Er det noget, som har en modenhed til at blive anvendt? Hvilke overvejelser er der i forhold til omkostningsniveau osv.?



Notat

Til Karina Vestergaard Madsen, MB

7. februar 2020

Sagsnummer
2020-0018240

Dokumentnummer
2020-0018240-2

Politikerspørgsmål om bæredygtige isoleringsmaterialer

Kære Karina Vestergaard Madsen

Tak for dine spørgsmål den 21. januar 2020 vedrørende anvendelsen af mere bæredygtige isoleringsmaterialer i byggeriet i stedet for eksempelvis Rockwool.

Du spørger til Teknik- og Miljøforvaltningens faglige vurdering af potentialerne i f.eks. tang, hø mv., om det er noget, som har en modenhed til at blive anvendt, og hvilke overvejelser der er i forhold til omkostningsniveau o.l.

Teknik- og Miljøforvaltningen har ikke kendskab til uvildige, faglige vurderinger af potentialet i alternative isoleringsmaterialer til mineraluld, eller deres omkostningsniveau. En afdækning af viden hos Statens Byggeforskningsinstitut, Videncenter for Cirkulær Økonomi i Byggeriet, Energistyrelsen og Dansk Byggeri har ikke givet oplysninger herom.

Forvaltningen skønner at markedsmodenheden for de alternative isoleringsmaterialers er stigende, men forvaltningen kender ikke potentialet for at anvende materialerne.

Energistyrelsens vurdering af bæredygtige materialer

Energistyrelsen har i 2016 udgivet "Bæredygtige materialer", der blandt andet indeholder en gennemgang af forskellige isoleringsmaterialer. Her konkluderes følgende:

"Disse alternative isoleringsprodukter koster typisk mere end de traditionelle produkter. Men når arbejdslønnen medregnes, bliver prisstigningen ikke nær så stor.

Hvis man udelukkende ser på pris i forhold til isoleringsevne, er glasuld for øjeblikket det bedste valg. Hvis optimeret ydelse kan redde bygningsens æstetik, er det PIR-isolering [se Bilag 1], der kan bruges (i begrænset omfang). Hvis miljøet har stor betydning, er træfiberisolering den bedste løsning.

Bemærk dog, at det også har betydning, hvor den enkelte isolering egner sig bedst."

I Bilag 1 er en opsamling på udvalgte materials isoleringsevne (varmeledningsevne) og deres vurderede bæredygtighed af Energistyrelsen.

Tangisolering

Tangisolering (ålegræs) er blevet Cradle to Cradle certificeret for et produkt udviklet af Advance Nonwoven/Zostera og Teknologisk Institut.

Byens Udvikling
Njalsgade 13
Postboks 348
2300 København S

EAN-nummer
5798009809452

Materialets varmemeledningsevne er 0,037 W/mk, lig nogle mineraluldsprodukter.

Miljøstyrelsen har i 2018 udgivet en rapport, Bæredygtige Tangisoleringsmåtter fra ålegræs, hvor man har undersøgt potentialet og omkostninger.

I 2018 kostede ålegræs 7000 kr./ton som råvare. Efter hensyntagen til spild, er kostprisen på mellem 40,70 kr. - 92,80 kr. per m² afhængig af tykkelsen på isoleringsmåtten og densiteten af materialet. Denne pris er højere end almindelige isoleringsmaterialer. Rapporten anfører, at nogle adspurgte bygherrer og arkitekter, ikke mener prisen er et problem på den korte bane, da det er et eksklusivt marked man retter sig mod. Det skønnes at en større produktion vil kunne reducere omkostningerne. Advance Nonwoven A/S oplyser den 5. februar 2020, at man er i gang med at installere et større anlæg, men at man ved teknologiudvikling har fundet en metode til at reducere prisen markant.

Ålegræs findes langs de fleste af de danske kyster. Potentialet anslås i Nordsø/ Skagerrak/Østersø-regionen til at være 1480 km² kystlinje med ålegræs.

Miljøstyrelsens rapport (2018) findes her: <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/06/978-87-93710-35-1.pdf>

Bilag

Bilag 1: Isoleringsmaterialers isoleringsevne (varmeledningsevne) og bæredygtighed

Karsten Biering Nielsen
Vicedirektør

Bilag 1. Isoleringsmaterialers isoleringsevne (varmeledningsevne) og bæredygtighed

Materiale	Varmeledningsevne (isoleringsevne)	Bæredygtighed
Stenuld	<p>0,032 - 0,042 W/mK afhængig af produkt og producent.</p> <p>Indeholdt energi: Afhænger meget af produkt. Fra 15,7 til 22,4 MJ/kg. Dette tal varierer meget efter, om beregningen kun er for produktionen eller også for bortskaffelse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundet det store energiforbrug under produktionen er det i sammenligning med celluloseisoleringer umiddelbart mindre bæredygtigt set i lyset af, at isoleringsgraderne nogenlunde er de samme. Det er dog en lidt for simpel betragtning. Der er steder i byggeriet, hvor bl.a. celluloseisolering ikke er egnet, hvor stenuld er bedre, bl.a. efterisolering af hulmur. • Stenuld har ligeledes den fordel, at det er ubrændbart, hvilket kan reducere behovet for brandbeklædning, som derved reducerer materialeforbruget. • Der tilføres ikke brandhæmmende kemikalier, hvilket der gøres i alle celluloseisoleringer (de fleste af disse kemikalier er dog uskadelige og ligeledes EU-godkendte). • Når stenuldens samlede miljøbelastning betragtes i samspil med den samlede bygningsløsning, vil der være mange tilfælde, hvor det samlede regnskab udlignes. • Stenuld kan ligeledes genanvendes, dog med samme energiforbrug som til nyt materiale, men det vil ikke forgå i naturen, så i en livscyklus skal det medregnes, at materiale skal returneres efter endt brug. <p>Pris: Rimelig billig.</p>
Glasuld	<p>Svinger fra 0,031 til 0,040 W/mK afhængig af produkt og producent.</p> <p>Indeholdt energi: Ca. 14 MJ/kg for glasuld (bemærk, at det typisk er lavere end stenuld).</p>	<p>Glasuldisolering er et middelklasse-produkt inden for bæredygtighed. Der bruges ret meget energi på produktion, og produktion og destruktion belaster miljøet. Det kan dog genbruges, men det er meget varierende, hvor tit det sker. Dog performer produkttypen rimelig godt på bæredygtighedsskalaen, når man betragter både pris, energiforbrug, forurening og isoleringsegenskaber.</p>
Glasskum	<p>0,037 - 0,048 W/mK afhængig af produkt og producent.</p> <p>Indeholdt energi: 26 MJ/kg</p>	<p>Der bruges forholdsvis meget energi på produktion, men til gengæld kan materialet genanvendes i ny produktion. Bemærk dog, at der tit benyttes bitumen til samlinger, hvilket er mere problematisk at adskille fra glasskummet og bortskaffe. Den største fordel er, at det i fundamenterne kan afløse de oliebaseerede polymerisoleringer (PIR/PUR skum), som ikke placerer sig så godt på bæredygtighedsskalaen.</p>
Træfiberisolering	<p>Typisk mellem 0,036 og 0,040 W/mK.</p> <p>Indeholdt energi: 7,0 - 10,8 MJ/kg</p>	<p>Fordelene ved disse produkter er, at de skåner miljøet. Det skyldes dels, at der bruges ret lidt energi til deres produktion, dels at de kan genbruges eller komposteres efter endt brug. De belaster med andre ord miljøet mindre end traditionelle isoleringer.</p> <p>F.eks. har træfiberisoleringen et negativt CO₂-aftryk, hvilket vil sige, at materialet optager mere CO₂, end det udleder. Enkelte træfiberisoleringer er Cradle2cradle-certificerede, hvilket betyder, at de er meget miljøvenlige. Bemærk, at disse typer isoleringer alle er behandlet med brandhæmmere. Det er vigtigt kun at vælge dem, som indeholder den uskadelige ammoniumpolyfosfat og ikke de sundhedsskadelige borsalte eller lignende.</p>
Papiruldisolering	<p>0,037-0,042 W/mK afhængig af produkt og producent.</p> <p>Indeholdt energi: Ca. 7-10 MJ/kg</p>	<p>Papiruld er udviklet af genbrugte materialer og kan både genbruges og komposteres uden gener for miljøet. Det bliver produceret med et lille energiforbrug. Derfor må det betegnes som et meget bæredygtigt materiale.</p>

Materiale	Varmeledningsevne (isoleringsevne)	Bæredygtighed
Oliebaserede polymer-isoleringer <ul style="list-style-type: none"> • PIR/PUR • Flamingo (EPS) • XPS • Fenol-skum 	Svinger fra 0,021 til 0,04 W/mK afhængig af produkt og producent. Indeholdt energi: 108 MJ/kg for EPS ved gennemsnit fra to Schweiziske fabrikker	Polymerisoleringer kan retfærdiggøres i situationer, hvor isoleringen udsættes for tryk (terrændæk og fundamenter), og hvor der er begrænset plads til isolering. Men som udgangspunkt er den typisk produceret af fossile olier og indeholder flere forskellige kemikalier. Den kan kun delvist genanvendes, men bliver typisk sendt til forbrænding. Den er derfor ikke særlig bæredygtig på trods af den gode isoleringsevne.
Hamp-/kalk-/mineraldæk	Som isoleringsmateriale: mellem 0,057 og 0,074 W/mK. En almindelig isolering er på ca. 0,036 W/mK. Så den kræver 50-80 % yderligere isoleringstykkelse i forhold til almindelige isoleringsmaterialer.	Bæredygtighed kan beskrives både som energibesparende og som skånsom over for miljøet. Dette materiale er ikke specielt isolerende (kræver ekstra isoleringstykkelse), men produktion, vedligehold og bortskaffelse er meget skånsomt over for miljøet. Så hvis byggedetaljen er afstemt efter produktets kvaliteter, er det et meget miljøvenligt materiale. Pris: Materialet og arbejdsgangen er både billig og nem at udføre.
Kalcium-silikatplader	0,042 -0,062 W/mK, hvilket er lidt dårligere end almindelige isoleringsmaterialer, som typisk er omkring 0,035 - 0,040 W/mK. Men det er ikke dårligt.	<i>Er ikke beskrevet</i>

Note: Varmeledningsevnen af et isoleringsmateriale er et udtryk for hvor godt det isolerer. Jo lavere varmeledningsevnen er, desto bedre isolerer materialet. Uddrag af rapporten: Energistyrelsen (2016), "Bæredygtige materialer".