

# Uponor Ecoflex VIP – isoleringsværdi og varmetab

**Materiale leder varme forskelligt – jo dårligere det leder varme, jo bedre isolering.**

## Varmetab

Varmetab er blevet en vigtig faktor og beregnes i dag i projekter, hvori rør lægges i jord.

Varmetabet er angivet i W/m og viser, hvor meget energi, der går tabt/bliver spildt i jorden pr løbende meter. For at beregne varmetabet på et præisoleret rør er der behov for flere informationer:

- U-værdien af isoleringen på røret
- Fremløbstemperatur
- Returtemperatur
- Omgivelsestemperatur (i jord) og jordens Lambda-værdi.

Ved hjælp af disse temperatur-sæt beregnes varmetabet for hvert præisoleret rør.

## Energital

Det samlede energital angives i kWh/år og kan beregnes som nedenfor:

1. Beregn varmetabet (W/m) for de forskellige dimensioner
2. Multipliser med antallet af meter for hver dimension
3. Sum og få det samlede antal watt i energi(varme)tab
4. Multipliser med det antal timer/år, anlægget er i drift. (For Varmt brugsvand og cirkulation gælder 12 måneders drift, dvs. 8.760 timer. For varmeanlæg anvendes ofte 4 måneders drift, dvs. 2.920 timer)
5. Del med 1000, og energital angives i kWh / år.

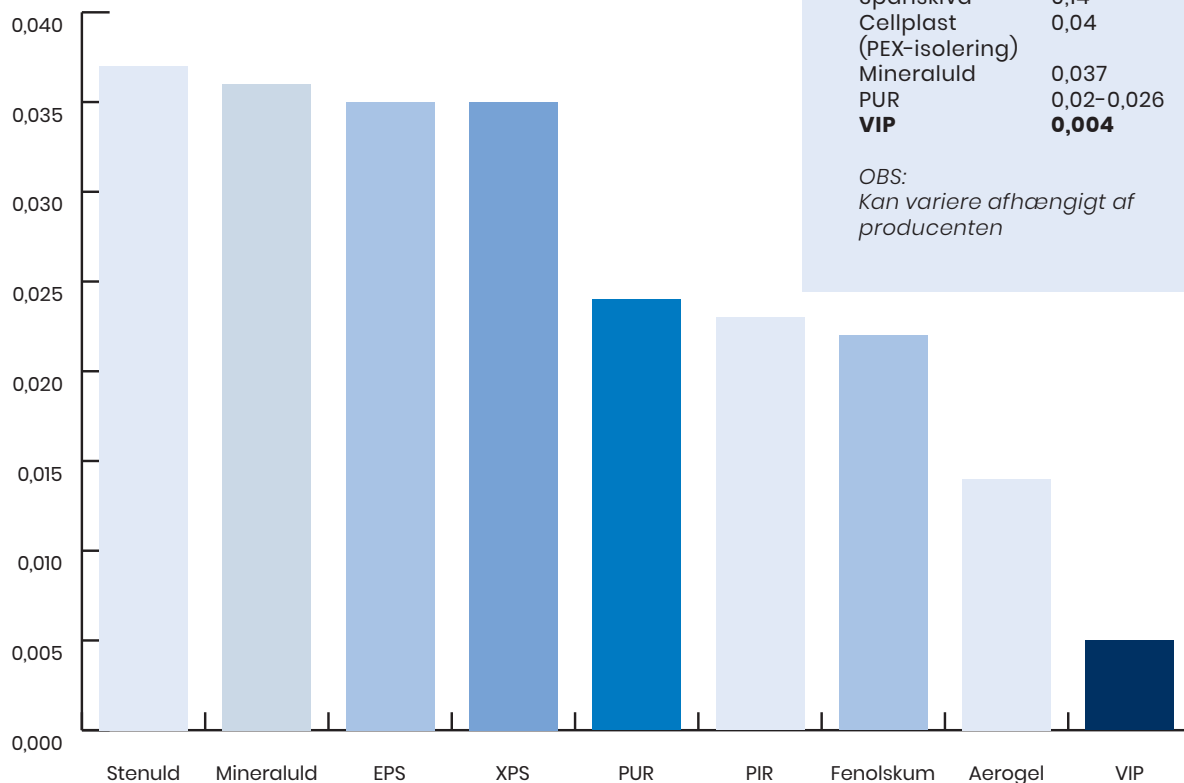
## Lambda λ

Materialets evne til at lede varme er angivet i enheden lambda  $\lambda$  (W / m \* K – Watt pr. meter og Kelvin) Også kaldet termisk ledningsevne eller varmeledningsevne. Jo lavere lambdaværdien et materiale har, jo bedre isolerer det.

## U-værdi

Den termiske modstand eller U-værdi af en konstruktion (undertiden kaldet K-værdien) opnås ved en beregning, der inkluderer Lambda-værdier og tykkelsen af alle de benyttede materialer. Hele det præisolerede rør har én samlet U-værdi, og påvirkes af de enkelte materialers Lambda-værdier (PEX, VIP, PEX isolering, kappe) og hvilken tykkelse de har. U-værdien bruges derefter til at beregne varmetab.

## VIP-isolering sammenlignet med traditionelle isoleringsmaterialer



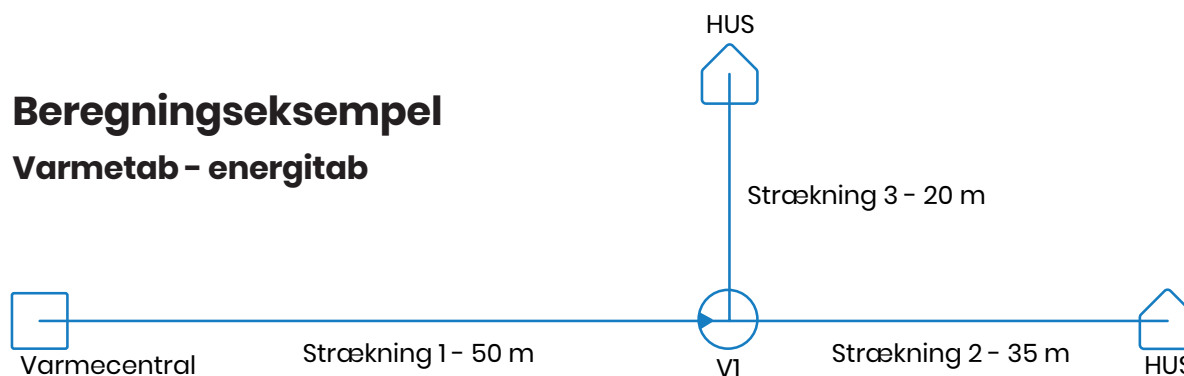
### Lambda-værdier på andre materialer angivet i W/mK, eksempel

Kappe HDPE	0,4
PEX	0,35
Gips	0,25
Spånskiva	0,14
Cellplast (PEX-isolering)	0,04
Mineraluld	0,037
PUR	0,02-0,026
<b>VIP</b>	<b>0,004</b>

OBS:  
Kan variere afhængigt af producenten

## Beregningseksempel

### Varmetab - energitab



Produkt	Strækning	Rør	Antal m	W/m	Total W	h/år	kWh/år
Ecoflex VIP Thermo	1	2 x 40	50	7,5	375		
	2	2 x 32	35	7,0	245		
	3	2 x 32	20	7,0	140		
					760	2920	2219
Ecoflex VIP Aqua	1	32 / 20	50	5,8	290		
	2	25 / 20	35	5,4	189		
	3	25 / 20	20	5,4	108		
					587	8760	5142

For U-værdier og tabel/diagram for varmetab: se separat specifikation for VIP.  
(For ovenstående beregning er følgende temperaturer benyttet: Varme fremløb 70 °C og retur 40 °C, varmt brugsvand 55 °C, cirkulation 50 °C, Jordtemperatur 5 °C).

**7361 kWh/år**