

Sags nr.	Forklaring af termer i U-værdi og fugtkurve beregninger	Udført af:	Dato:	Side:
		TJP	16-10 2024	1.1

1. U-værdi og fugtkurveberegninger.

U-værdi er et tal for varmetabet igennem en konstruktionsdel. Jo mindre U-værdien er, jo mindre er varmetabet - og dermed jo mindre er energibehovet til opvarmning af et hus.

Udover U-værdien som nævnt over er det interessant at se på en række andre faktorer, for at sammenligne forskellige løsninger. En faktor er udtøringsreserve, hvor jo højere tal jo bedre og der er en grænseværdi i en standard DIN 68800-2 på 100 g/m²a. Men der ses erfaringsmæssigt i disse beregninger tydeligt en stor forskel fra løsninger med dampspærre og mineraluld og dampbremse og træfiberisolering - til fordel for træfiberisolering.

Kondensering har noget at gøre med hvor i konstruktionen dugpunktet er og om der er noget i konstruktionen på dette sted, der initerer en kondensering (f.eks. dampspærre eller dampbremse). Hvis der er risiko for kondensering er der ofte men ikke altid også risiko for skimmeldannelse. I en standard DIN 4108-3, er der sat en maksimal tilladt mængde kondensering på 1,0 kg/m² hvis alle påvirkede lag kan optage kapillar vand, ellers 0,5 kg/m².

S,d-værdien for konstruktionen, hvor et lavere tal betyder en mere diffusionsåben konstruktion, mens et højere tal betyder at konstruktionen er mere diffusionslukket. Dette betyder at indespærret fugt har sværere ved at komme ud, hvilket giver en længere udtørings tid, i tilfælde af at noget i konstruktionen bliver opfugtet. Måske i forbindelse med udførelse eller i brugssituationen. S,d værdien har således noget at gøre med hvor diffusionsåben eller -tæt en konstruktion er.

Varmekapaciteten betyder at varme eller kulde tager længere tid om at trænge igennem isoleringen og at varme bliver længere tid i isoleringen, før den køles ned. Varmekapaciteten er højere for træfiberisolering end for mineraluld. Dette fører videre til tallene for disse 3 ting:

Dæmpning af temperaturudsving i indeklimaet (lavt tal, mindre dæmpning, større temperatur udsving og større energiforbrug).

Dernæst faseskiftet, altså hvor lang tid der går med temperatur udsvingene - jo længere tid, jo bedre. Her ligger konstruktioner med mineraluld på på kortere faseskift end træfiberisolering der ofte ligger på 10 timer og op - dvs. ca. ½ døgn eller længere. Dvs. at faseskift kurven / temperaturudsvingskurven for temperatur på den indvendige side er fladere for træfiberisolering end for mineraluld.

Hvis den ligger tæt på 12 timer eller længere, altså ½ døgn eller mere, vil jeg antage det er en fordel. Fordi det betyder, at temperaturen på indvendig side ikke når at skifte, hen over natten f.eks.

Et tredje tal er termisk kapacitet, hvor et højt tal er bedre.

På en del af ovennævnte faktorer "vinder" træfiberisoleringen over mineraluld. Dette blot for at forklare betydningen af tallene og hvorfor der er denne forskel i tallene.

I "Heat protection", er der også forskel på længden af den grønne pil, som er længere for mineraluld ("mindre excellent") - mens pilen er kortere for træfiberisolering (tættere på "excellent"). Denne grønne pil er en sammenfatning af temperatur udsvingsdæmpning, fase skift og termisk kapacitet.

Sags nr.	Forklaring af termer i U-værdi og fugtkurve beregninger	Udført. af:	Dato:	Side:
		TJP	16-10 2024	1.2

1. U-værdi og fugtkurveberegninger.

Dette betyder dog ikke at nogle konstruktioner ikke kan bruges, hvis de alle sammen ligger nede i "excellent" området. Det betyder blot at programmet anbefaler en konstruktion, der har større varmekapacitet, længere faseskift og bedre temperatur udsvings dæmpning af komfort mæssige hensyn. Især høj varmekapacitet ses som positivt, for at yde beskyttelse mod varmen udefra i sommerperioden. Citeret fra et sted i programmet: "For a proper summer heat protection, materials with a high heat storage capacity should be used". Dette matcher med at det en kendt erfaring, at træfiberisolering pga. sin højere densitet og højere varmekapacitet, hjælper til at holde et hus køligere om sommeren - og varmere om vinteren.

Overordnet set er træfiber isolering bedre til at håndtere fugt, da materialet er hygroskopisk, mens det er velkendt at mineraluld ikke kan tåle vand / fugt. Men generelt set skal vand / fugt naturligvis under alle omstændigheder ikke indbygges i konstruktionen - men man kan sige at hvis der på den ene eller den anden måde kommer fugt i konstruktionen, så er en diffusionsåben konstruktion med træfiber isolering bedre til at håndtere det, da det kan tåle at optage fugt - og kan afgive det igen.

Dette er årsagen til at man traditionelt bruger dampspærre sammen med mineraluld og bruger dampbremse med naturlige isoleringsmaterialer som f.eks. træfiber isolering.

En vigtig detalje er, at s,d- værdien for vindspærren helst skal være 5-10 gange lavere end for dampspærren / dampbremsen. Jo større forskel, jo bedre i princippet, men faktor mellem 5 og 10, gerne tæt på 10 er helt fint.