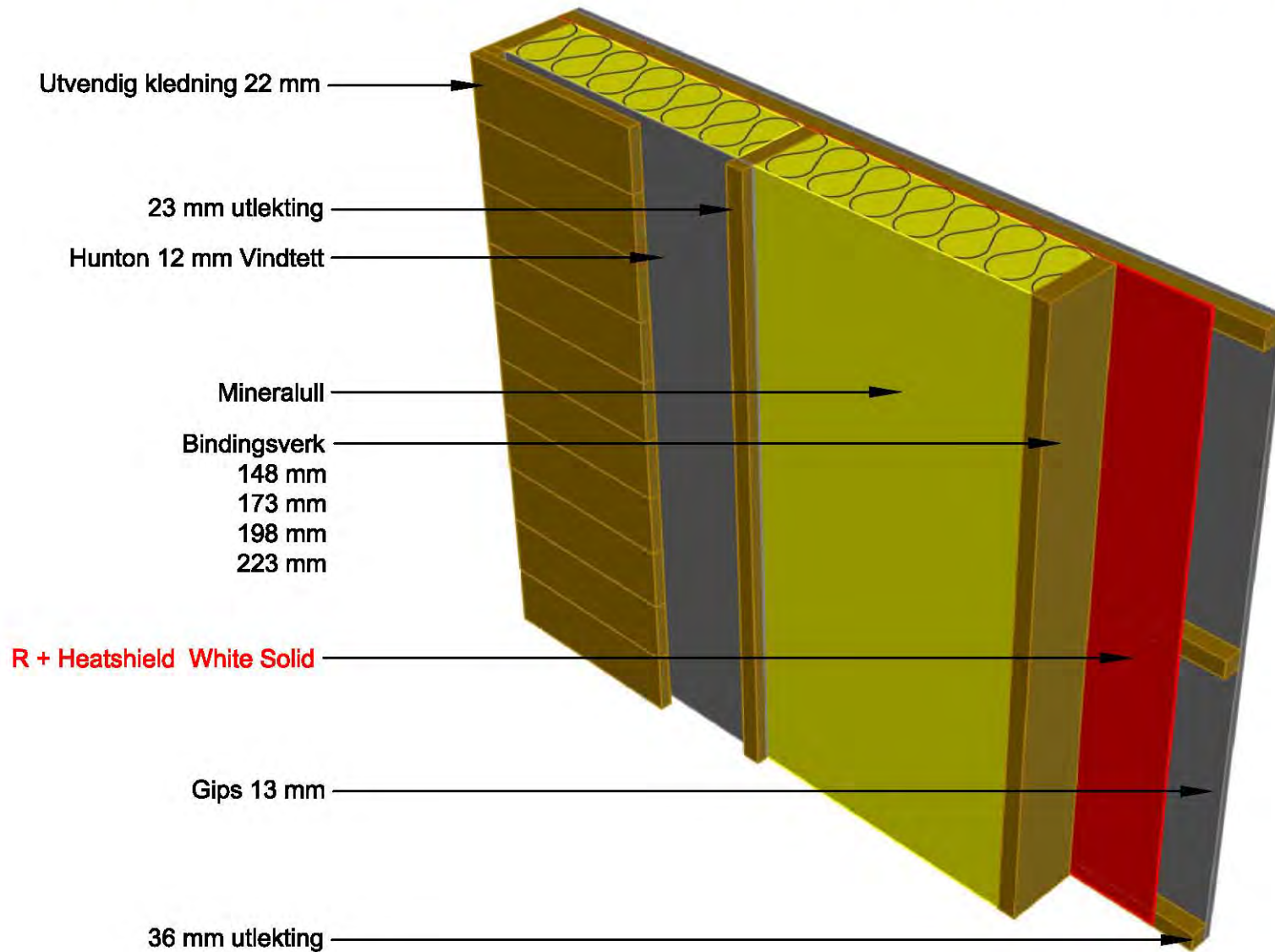


Innvendig vegg-løsning m/Hunton Vindtett P906709 CN



Saksbehandler, enhet

Bertil Jonsson, cj

Energiteknikk

+ 46 (0) 10-516 51 60, bertil.jonsson@sp.se

Astro Reflective Insulation AS
Skolmar 36
N-3232 SANDEFJORD
Norge

Beregning av U-verdi

(3 vedlegg)

Oppdraget besto i å beregne U-verdiene for fire forskjellige veggkonstruksjoner isolert med mineralull og utstyrt med én reflekterende folie. De beregnede konstruksjonene og materialverdiene beskrives i vedlegg 1. Beregning av U-verdiene er foretatt i henhold til SS-EN ISO 6946:2007 med metoder dels ifølge avsnitt 6.2.3 („U-verdimetode“) og dels ifølge avsnitt 6.2.4 („Lambdaverdimetode“). Materialverdiene som er angitt av produsenten for de reflekterende foliene, er å finne i vedlegg 2.

Det forutsettes at spalten i sjikt nr. 3 er uventilert (åpninger $<500 \text{ mm}^2/\text{m}$).

Det forutsettes at spalten i sjikt nr. 7 ventileres gjennom åpninger som er større enn $\geq 1500 \text{ mm}^2$ per lengdemeter, og varmemotstanden for luftspalte + sjiktene nr. 8-9 er da satt til $0,15 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ (se avsnitt 5.3.4 og tillegg A i SS-EN ISO 6946:2007).

Beregningene gjelder for veggens midtdel med treandel for sjikt 3, 5 og 7 beregnet som bredde for de tre delt på c/c-avstand. Ved veggens kanter (overganger til gulv, tak, vegg hjørner og/eller vindu) kan tilleggstapet angis som en ψ -verdi (lineær U-verdi).

Resultat

Resultatene presenteres grundigere i vedlegg 3.

Tykkelse på mineralull, mm	U-verdi, $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$
223	0,15
198	0,16
173	0,18
148	0,20

Sveriges tekniske forskningsinstitut (SP) Energiteknikk - bygningsfysikk og innemiljø



Bertil Jonsson
Teknisk ansvarlig/saksbehandler

Sveriges tekniske forskningsinstitut (SP)

Postadresse
SP
Box 857
501 15 BoråsBesøksadresse
Västeråsen
Brinellgatan 4
504 62 BoråsTlf.nr./Faks/E-post
010-516 50 00
033-13 55
02HYPERLINK
mailto:info@sp.se
info@sp.se

Dette dokumentet kan bare gjengis i sin helhet, hvis ikke annet er skriftlig godkjent av SP på forhånd.

Vedlegg I

Beskrivelse av vegg og materialverdier

Nr.	Materiale	Tykkelse, mm	Varmeledningsevne*, W/(m·K)
1	Innvendig varmeovergang		$R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$
2	Gips	13	0,21
3	Luftspalte, uventilert	36	**
	Horisontal lekt 36 x 36 mm c 600 mm	36	0,13
4	R + Heatshield White Solid	-	-
5	Mineralull	d	0,037****
	Bjelke, bredde 36 mm c 600 mm	d	0,13
6	Hunton Asphalt Vindtett	12	0,05***
7	Luftspalte, ventilert	23	$R_{7,9} = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ ***
	Vertikal lekt 23 x 36 mm	23	
8	Panel		
9	Utvendig varmeovergang		

* Verdier i henhold til SS-EN ISO 6946:2007 og SS-EN ISO 10456:2007.

** Beregning i henhold til EN 6946, tillegg B med middeltemperatur 10 °C og emissivitet 0,03/0,9.

*** Beregnet i henhold til tillegg A, EN 6946.

**** Kunngjort varmeledningsevne ifølge produsent.

Vedlegg 2

Reflekterende folier*

Vanndampmotstand (i henhold til Teknisk godkjenning nr. 2494, SINTEF)

Ved indre spalte

R + Heatshield White Solid

Vanndampmotstand $>500 \cdot 10^9 \text{ m}^2\text{sPa/kg}$

$S_d > 100 \text{ m}$ (iht. ASTM E96, 0-50 % RF, 21,5 °C)

Emissiviteten er fastsatt i henhold til ASTM C1371 på nytt materiale og etter aldring ved 90 % RF, 70 °C i 28 døgn. Emissiviteten ble målt til 0,03 før og etter aldring (ifølge rapport fra R&D Services, USA, datert 22. juli 2008).

* Opplysninger ifølge produsent

Vedlegg 3

Resultat

Veggkonstruksjon i henhold til vedlegg 1

Tykkelse på mineralull, mm	U-verdi, W/(m ² ·K)		
	„U-verdimetode“	„Lambdaverdimetode“	Middelverdi
223	0,142	0,155	0,148
198	0,157	0,170	0,163
173	0,174	0,189	0,182
148	0,196	0,212	0,204

 Varmemotstand (m²K/W) for sjikt 3, 5 og 6 samt 7-9 ved beregning ifølge „Lambdaverdimetode“.

Tykkelse på mineralull, mm	Varmemotstand, m ² K/W		
	Sjikt 3	Sjikt 5	Sjikt 7-9
223	0,65	5,24	0,15
198	0,65	4,65	0,15
173	0,65	4,06	0,15
148	0,65	3,48	0,15