



Ydervæg

Projektering generelt

Revideret: Juni 2012

Blad 410
Dato: Maj 2009
Erstatter: Blad 401 til Blad 468 , August 2003

ISOVER
SAINT-GOBAIN

Indholdsfortegnelse

Projektering – Ydervæg generelt

- Tung ydervæg	side	03
- Let ydervæg	side	03
- Kælderydervæg	side	03

Projektering – Ydervæg

- Typeoversigt	side	05
- Hulmur	side	06
- Tung ydervæg - ISOVER Facadekoncept	side	08
- Træskelet med krydslægtning	side	09
- Stålskelet med krydslægtning	side	13
- Træ-/stålskelet med skalmur	side	15
- Let ydervæg med ISOVER Facadekoncept	side	20
- Kælderydervæg med udvendig isolering	side	21

Projektering – ydervæg, detaljer

- Tung ydervæg og kældervæg – detaljeoversigt	side	24
- Let ydervæg – detaljeoversigt	side	25
- Tung ydervæg – detaljer	side	26
- Kældervæg – detaljer	side	30
- Detaljer - detaljer	side	31

Udførelse

- Ydervæg - hulmur	side	36
- Ydervæg af træskelet med krydslægtning	side	38
- Bærende ydervæg af stålskelet med krydslægtning	side	40
- Let ydervæg med skalmur	side	42

Projektering

Ydervæg - generelt

Ydervæggen er en del af bygningens statiske system og skal føre kræfter fra tag og etagedæk videre til fundamentet. Endvidere skal den definere bygningens udstrækning, men vigtigst af alt kunne isolere mod vejrlig, støj, brandsmitte m.m. Konstruktionsmæssigt skelnes der mellem tre principper:

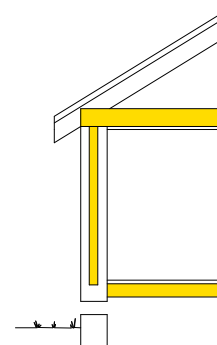
- tung ydervæg
- let ydervæg
- kælderydervæg

Vægkonstruktioner skal isoleres i henhold til varmeisoleringskravene i bygningsreglementet. Nærmere information findes i folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010" eller på www.ebst.dk.



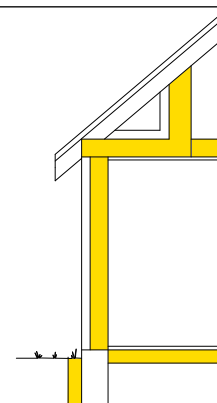
Tung ydervæg

En tung ydervæg er karakteriseret ved normalt at være udført i tegl, beton eller letbeton. Tunge ydervægge isoleres i hulrummet mellem for- og bagmur med ISOVER Murfilt. Udvendigt isoleres med ISOVER Facadekoncept, og der afsluttes med puds.



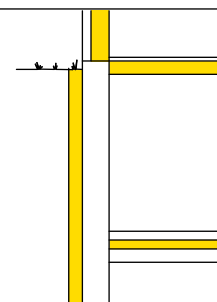
Let ydervæg

En let ydervæg er karakteriseret ved typisk at være opbygget af et stål- eller træskelet, der på siderne er beklædt med pladematerialer som f.eks. gips og krydsfiner. Isoleringen i lette ydervægge udføres i felterne i skelettet og evt. ubrudt mellem skeletdelene. På den udvendige side afsluttes med en ventileret beklædning af f.eks. stål eller træ. Alternativt afsluttes med en skalmur. Udvendig isolering kan udføres med ISOVER Facadekoncept som en uventileret konstruktion afsluttet med puds.

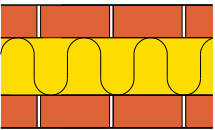
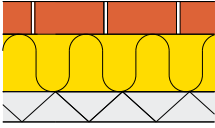
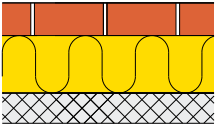
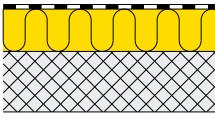


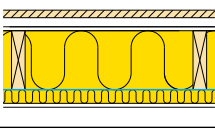
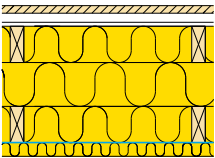
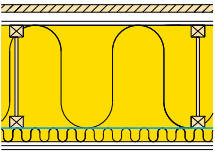
Kælderydervæg

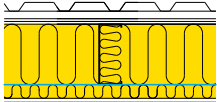
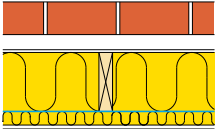
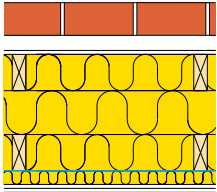
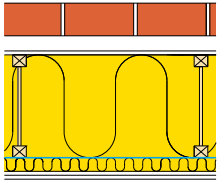

En kælderydervæg er udstøbt i forskalling eller opmuret i porebeton. Kælderydervægge isoleres normalt udvendigt mod jord. Indvendig isolering i forsatsvægge må frarådes, da det rent fugtteknisk kan være problematisk.

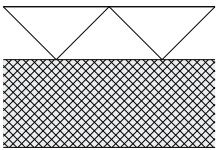


Ydervæg – Typeoversigt

Tung ydervæg	Specifikationer	Side
Konstruktion, vandret snit		
	<p>Hulmur, tegl/tegl Ydervæg med formur og bagmur af tegl, murbindere og ISOVER Murfilt i hulrum.</p>	8
	<p>Hulmur, tegl/letbeton Ydervæg med formur af tegl, bagmur af letbeton, murbindere og ISOVER Murfilt i hulrum.</p>	8
	<p>Hulmur, tegl/beton Ydervæg med formur af tegl, bagmur af beton, murbindere og ISOVER Murfilt i hulrum.</p>	8
	<p>Pudsløsning Murkonstruktion af tegl, beton eller letbeton. ISOVER Facadekoncept isolering med 10 mm armeret ISOVER Facadepuds. Se blad 420, "ISOVER Facadekoncept".</p>	11

Let ydervæg	Specifikationer	Side
Konstruktion, vandret snit		
	<p>Træskelet med krydslægtning Stolpeskelet af træ med krydslægtning, fuldt isoleret med ISOVER Ruller, Formstykker eller Flex og afsluttet med ventileret regnskærm.</p>	13
	<p>Dobb. skeletvæg med mellemliggende ubrudt isolering Dobbelt træskeletvæg, fuldt isoleret med ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker. Mellem de to skeletdele isoleres ubrudt med ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker. Indvendigt afsluttet med krydslægtning og udvendigt afsluttet med ventileret regnskærm.</p>	13
	<p>Skeletvæg med træbaserede I-profiler Træskelet opbygget af I-profiler, fuldt isoleret med ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker. Indvendigt afsluttet med krydslægtning og udvendigt afsluttet med ventileret regnskærm.</p>	13

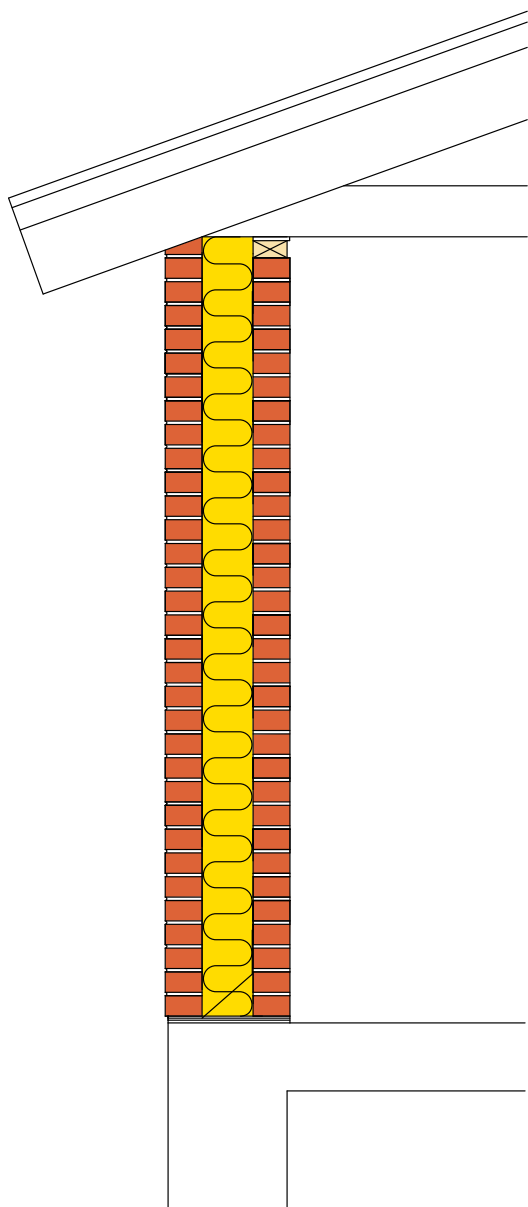
Let ydervæg Konstruktion, vandret snit	Specifikationer	Side
	<p>Stålskelet med krydslægtning Skelet af stål med krydslægtning, fuldt isoleret med ISOVER Ruller, Formstykker eller Flex og afsluttet med ventileret regnskærm.</p>	18
	<p>Træ-/stålskelet med skalmur Skelet af træ eller stål med krydslægtning, fuldt isoleret med ISOVER Ruller, Formstykker eller Flex og skalmur med bagvedliggende trykudlignende hulrum.</p>	21
	<p>Dobbelt skeletvæg med mellemliggende ubrudt isolering og skalmur Dobbelt træskeletvæg, fuldt isoleret med ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker. Mellem de to skeletdele isoleres ubrudt med ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker. Indvendigt afsluttet med krydslægtning og udvendigt afsluttet med en skalmur med bagvedliggende trykudlignende hulrum.</p>	25
	<p>Skeletvæg med træbaserede I-profiler og skalmur Træskelet opbygget af I-profiler, fuldt isoleret med ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker. Indvendigt afsluttet med krydslægtning og udvendigt afsluttet med en skalmur med bagvedliggende trykudlignende hulrum.</p>	26
	<p>Træ-/stålskelet med ISOVER Facadeconcept Stolpeskelet uden krydslægtning. Træ-/fibergipsplade, ISOVER Sillatherm Lamel isolering med armeret ISOVER Facadepuds. Se blad 420, "ISOVER Facadeconcept".</p>	27

Kælderydervæg Konstruktion, vandret snit	Specifikationer	Side
	<p>Massiv mur, beton eller letbeton med uvendig isolering Kældervæg, udvendigt isoleret med polystyren.</p>	29



Projektering

Ydervæg – hulmur



Anvendelse

Hulmur er ydervæg med formur i tegl og med bagmur i tegl, letbeton eller beton.

Konstruktionen bruges i stort omfang i moderne bolig-, erhvervs- og institutionsbyggeri m.m.

Vægtypen er, afhængig af materialeegenskaber, velegnet til bebyggelse i aggressiv miljøklasse.

Konstruktion

Konstruktionen er en tung ydervæg hvor formur og bagmur er afstivet med minimum 4 murbindere pr. m² uden fald ind mod bagvæg, Fuldt isoleret i hulrum.

Tung ydervæg projekteres og dimensioneres i henhold til DS 410, DS 411, DS 412 og DS 414.

Materialer

ISOVER Murfilt i hulrum. Materialer til for- og bagmur fastlægges i henhold til DS 412 og DS 414.

Godkendt fugtspærrende membran, eventuelt som asfaltpap PF 2000.

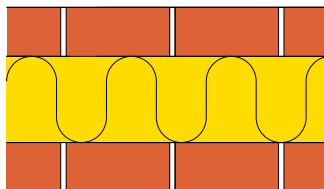
Drift og vedligehold

Åbne studsfiger og ventilationsåbninger efterses og renses én gang årligt.

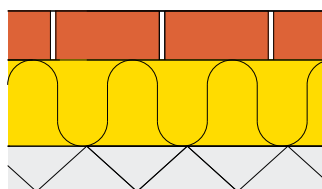
Levetid for indbygget ISOVER Murfilt vil svare til murværk.

Konstruktionsvarianter

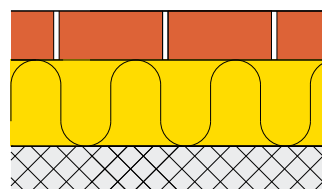
Tegl/tegl



Tegl/letbeton



Tegl/beton

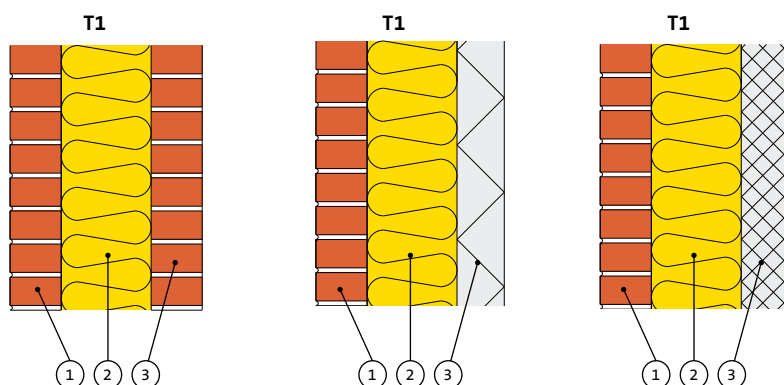


U-værdikrav (W/m^2K) Tung ydervæg

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning af tung ydervæg

- ① Formur af teglsten
- ② ISOVER Murfilt
- ③ Bagmur af tegl, porebeton, let klinkerbeton eller beton, som beskrevet nedenfor



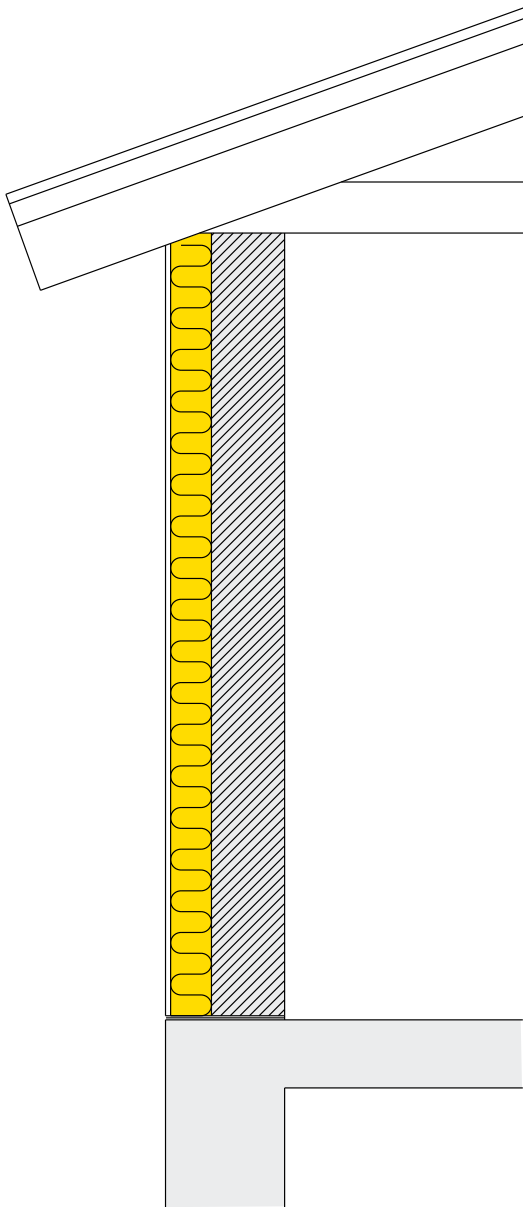
U-værdier (W/m^2K) Tung ydervæg

		T1, ISOVER Murfilt $\lambda 37, \lambda 34, \lambda 32$,																				
Formur	Bagmur	T1 (mm) d (mm)	$\lambda 37$							$\lambda 34$					$\lambda 32$							
			100	125	150	190	250	300	340	380	150	190	250	300	340	380	150	190	250	300	340	380
Tegl, 1800 kg/m ³ 108 mm	Tegl 1400 kg/m ³	108	0,31	0,25	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,09	0,20	0,16	0,13	0,11	0,09	0,09	0,19	0,15	0,12	0,10	0,09	0,08
	Porebeton, blokke 535 kg/m ³	100	0,27	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,09	0,19	0,15	0,12	0,10	0,09	0,08	0,18	0,14	0,11	0,10	0,09	0,08
		150	0,25	0,21	0,19	0,16	0,12	0,11	0,10	0,09	0,17	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,17	0,14	0,11	0,09	0,08	0,08
	Porebeton, element 575 kg/m ³	100	0,27	0,23	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,09	0,19	0,15	0,12	0,10	0,09	0,08	0,18	0,15	0,11	0,10	0,09	0,08
		150	0,25	0,22	0,19	0,16	0,12	0,11	0,10	0,09	0,18	0,15	0,12	0,10	0,09	0,08	0,17	0,14	0,11	0,09	0,08	0,08
	Klinkerbeton, element 1550 kg/m ³	120	0,31	0,26	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,09	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10	0,09	0,19	0,16	0,12	0,10	0,09	0,08
150		0,31	0,25	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,09	0,20	0,16	0,13	0,11	0,09	0,09	0,19	0,15	0,12	0,10	0,09	0,08	
	Beton, element 2200 kg/m ³	150	0,32	0,26	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,09	0,21	0,17	0,13	0,11	0,10	0,09	0,20	0,16	0,12	0,10	0,09	0,08

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret} : 0,032 W/mK / 0,034 W/mK / 0,037 W/mK.$
Der er regnet med binderkorrektion = 0,00 svarende til 8 stk. bindere i 3 mm stål eller 4 stk. bindere i 4 mm stål pr. m².

Fig 410.9. Korrigerede U-værdier beregnet iht. DS 418.

Tung ydervæg – ISOVER Facadekoncept



Anvendelse

ISOVER Facadekoncept med bagmur af tegl, letbeton eller beton anvendes såvel ved nybygninger som renovering eller tilbygninger til bolig- og industribyggeri. ISOVER Facadekoncept er velegnet som klimaskærm til de fleste byggerier.

Konstruktion

Konstruktionen er en tung ydervæg. Isoleringen klæbes og dybles på bagmuren med ISOVER Isoleringsklæber. På isoleringens udvendige side påføres et lag armeringsmørtel, hvorefter armeringsnet indarbejdes i mørtlen og glittes. Efter hærkning af armeringsmørtlen påføres den ønskede dekorationspuds.

Pudssystemet fås med indfarvet mørtel i mange forskellige farver og afsluttes efterfølgende med en overflademaling.

Materialer

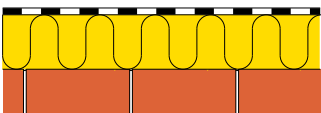
- ISOVER Facadekoncept isolering
Sillatherm Lamel
- ISOVER Isoleringsklæber
- ISOVER Isoleringsdybler
- Armeringsmørtel
- Armeringsnet
- Dekorationspuds
- Egaliseringsfarve

Tilbehør

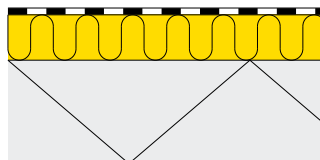
Sokkelskinne
Hjørneprofil
Lysningsprofil
Vandnæseprofil
Clip-on profil

Konstruktionsvarianter

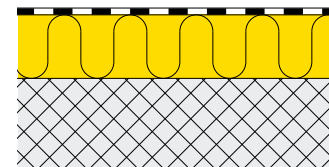
ISOVER Facadekoncept/tegl



ISOVER Facadekoncept/letbeton

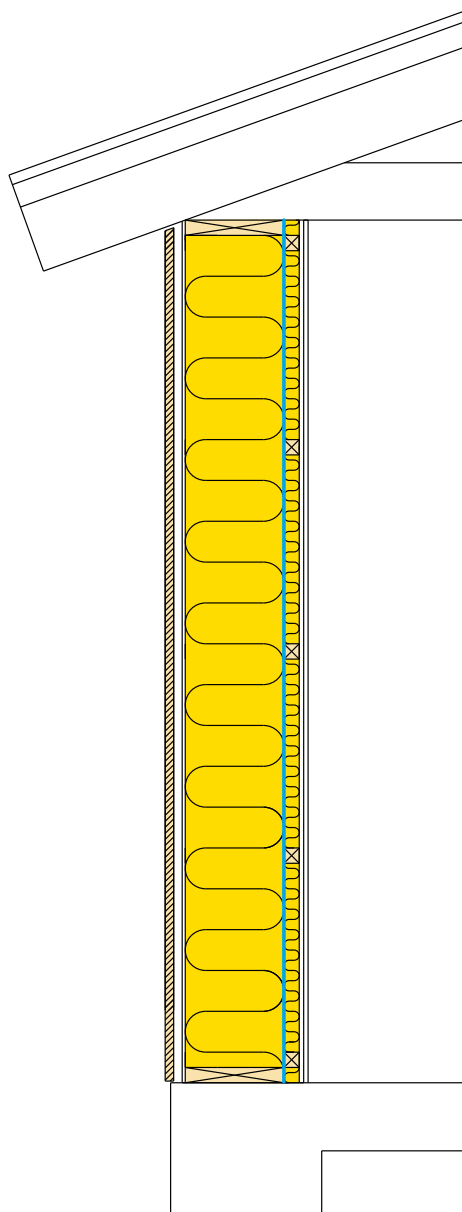


ISOVER Facadekoncept/beton

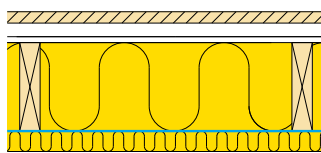


Projektering

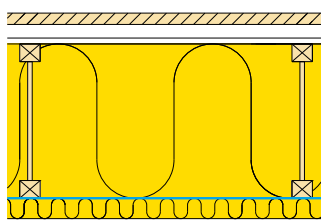
Træskelet med krydslægtning



Traditionelt træskelet

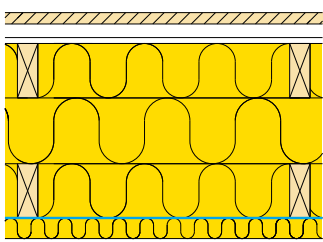


Skeletvæg med træbaserede I-profiler



Konstruktionsvarianter

Dobb. skeletvæg med mellemliggende ubrudt isolering



Anvendelse

Ved lette ydervægge af træ forstås isolerede skeletvægge opbygget af træregler med udvendig og indvendig pladebeklædning afsluttet med regnskærm.

En ydervæg skal primært yde beskyttelse mod vind, regn og kulde. Ydervæggen skal derfor være vindtæt, regntæt og varmeisolerende.

Konstruktion

Den nemmeste og sikreste måde at opnå regntæthed på er efter 2-trins princippet, dvs.:

- Væggens udvendige beklædning, den såkaldte regnskærm, skal være vandafledende.
- Bag regnskærmen skal der være et luftrum med forbindelse til det fri. Når beklædningen bag luftrummet er vindtæt, vil der være samme lufttryk i luftrummet som uden for væggen. Der er således ikke noget trykfald over regnskærmen, og en regndråbe på regnskærmens udvendige overflade vil derfor ikke blive trykket ind i væggen.
- På den varme side af isoleringen anbringes en dampspærre, der skal monteres omhyggeligt for at sikre en lufttæt konstruktion.

Materialer

ISOVER monteres i skeletdelene og evt. ubrudt mellem disse. Materialer fastlægges i henhold til DS 413.

Drift og Vedligehold

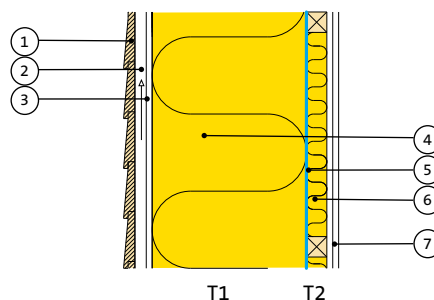
Regnskærmen vedligeholdes efter fabrikantens anvisninger. Isoleringen vil have en levetid som bygningsdelen.

U-værdikrav (W/m^2K) Traditionelt træskelet med indvendig krydslægtning

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, traditionelt træskelet med indvendig krydslægtning:

- 1 Regnskærm
- 2 Ventileret hulrum
- 3 Vindplade
- 4 T1 = ISOVER mellem stolper (45 mm \times T1)
- 5 Dampspærre/klimamembran
- 6 T2 = ISOVER mellem krydslægtning (45 mm \times T2)
- 7 2 \times 13 mm gips



U-værdier (W/m^2K) Traditionelt træskelet med indvendig krydslægtning

T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T2, ISOVER Ruller eller Formstykker, λ 37														
Stolpe-afstand (mm)	Indvendig krydslægtning pr (mm)	T1 (mm) / T2 (mm)		95	120	145	170	195	220	245	270	340	390	440
		45	45											
600	450	45		0,29	0,25	0,22	0,19	0,17	0,16	0,15	0,14	0,11	0,10	0,09
	600			0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
800	450	45		0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09
	600			0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,09	0,09
900	450	45		0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08
	600			0,27	0,23	0,21	0,18	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,09	0,08
1200	450	45		0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10	0,09	0,08
	600			0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret} : 0,037 W/mK.$

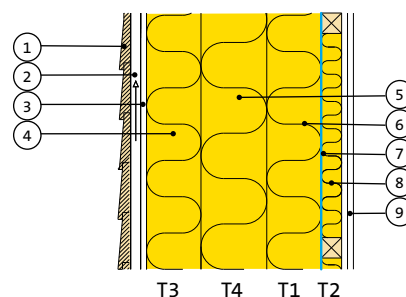
Fig 410.11. Korrigerede U-værdier beregnet iht. DS 418.

U-værdikrav (W/m^2K) Dobbelt skeletvæg med ubrudt isolering

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, dobbelt skeletvæg med ubrudt isolering.

- 1 Regnskærm
- 2 Ventileret hulrum
- 3 Vindplade
- 4 T3= ISOVER mellem stolper (45 mm × T3)
- 5 T4= ISOVER, ubrudt
- 6 T1= ISOVER mellem stolper (45 mm × T1)
- 7 Dampspærre/klimamembran
- 8 T2= ISOVER mellem krydslægtning (45 mm × T2)
- 9 2 × 13 mm gips



U-værdier (W/m^2K) Dobbelt skeletvæg med ubrudt isolering

T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T2, ISOVER Ruller eller Formstykker, λ 37 T3, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T4, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37											
Stolpe-afstand (mm)	T1 (mm)	T3 (mm)	T4 (mm)		45	70	95	120	145	170	195
			T2 (mm)								
600	95	95	45		0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
	120	120		0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	
	145	145		0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	
800	95	95	45		0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
	120	120		0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	
	145	145		0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	
900	95	95	45		0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
	120	120		0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	
	145	145		0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	
1200	95	95	45		0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09
	120	120		0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	
	145	145		0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret}$: 0,037 W/mK.
 Skemaet kan anvendes for andre kombinationer af T1 og T3, forudsat at den samlede tykkelse svarer til T1+T3 som angivet i skemaet.

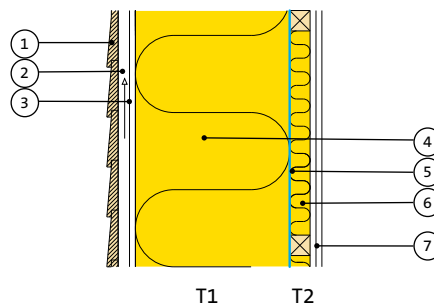
Fig 410.13. Korrigerede U-værdier beregnet iht. DS 418.

U-værdikrav (W/m^2K) Letvæg med træbaserede I-profiler

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, let væg med træbaserede I-profiler:

- 1 Regnskærm
- 2 Ventileret hulrum
- 3 Vindplade
- 4 T1 = ISOVER mellem I-profiler
- 5 Dampspærre/klimamembran
- 6 T2 = ISOVER mellem krydslægning (45 mm \times T2)
- 7 2 \times 13 mm gips



U-værdier (W/m^2K) Letvæg med træbaserede I-profiler

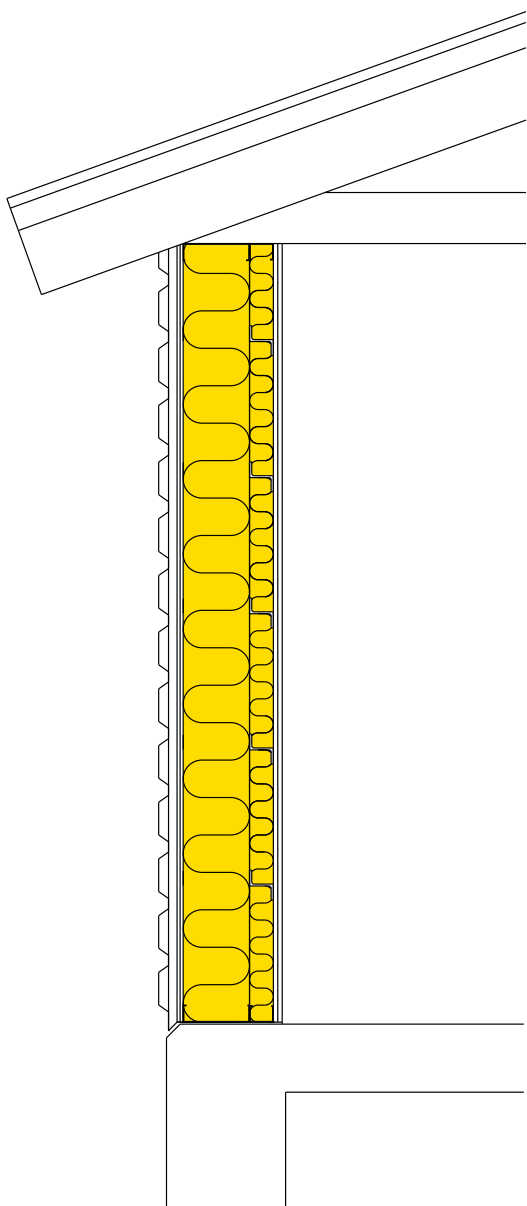
T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T2, ISOVER Ruller eller Formstykker, λ 37														
Stolpeafstand (mm)	Indvendig krydslægning pr (mm)	T1 (mm)		95	120	145	170	195	220	245	270	340	390	440
		T2 (mm)	T2 (mm)											
600	450	45	45	0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,10	0,09	0,08
	600			0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,10	0,09	0,08
800	450	45	45	0,28	0,24	0,21	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
	600			0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
900	450	45	45	0,27	0,23	0,21	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10	0,09	0,08
	600			0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13	0,10	0,09	0,08
1200	450	45	45	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
	600			0,26	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret}$: 0,037 W/mK
Ved beregningerne er der anvendt I-bjælker med flanger 45 \times 39 mm og krop 10 mm \times (T1 \div 2 \times 39 mm)

Fig 410.15. Korrigerede U-værdier beregnet iht. DS 418.

Projektering

Stålskelet med krydslægtning



Anvendelse

Ved lette ydervægge af stål forstås isolerede skeletvægge opbygget af stålprofiler med udvendig og indvendig pladebeklædning, afsluttet med en regnskærm.

En ydervæg skal primært yde beskyttelse mod vind, regn og kulde. Ydervæggen skal derfor være vindtæt, regntæt og varmeisolerende.

Konstruktion

Den nemmeste og sikreste måde at opnå regntæthed på er efter 2-trins princippet, dvs.:

- Væggens udvendige beklædning, den såkaldte regnskærm, skal være vandafledende.
- Bag regnskærmen skal der være et luftrum med forbindelse til det fri. Når beklædningen bag luftrummet er vindtæt, vil der være samme lufttryk i luftrummet som uden for væggen. Der er således ikke noget trykfald over regnskærmen, og en regndråbe på regnskærmens udvendige overflade vil derfor ikke blive trykket ind i væggen.
- På den varme side af isoleringen placeres en dampspærre, som skal monteres omhyggeligt for at sikre en lufttæt konstruktion.

Materialer

ISOVER Ruller, Flex eller Formstykker monteres i stålskelettet. Materialer fastlægges iht. DS 412 samt brandkrav.

Drift og Vedligehold

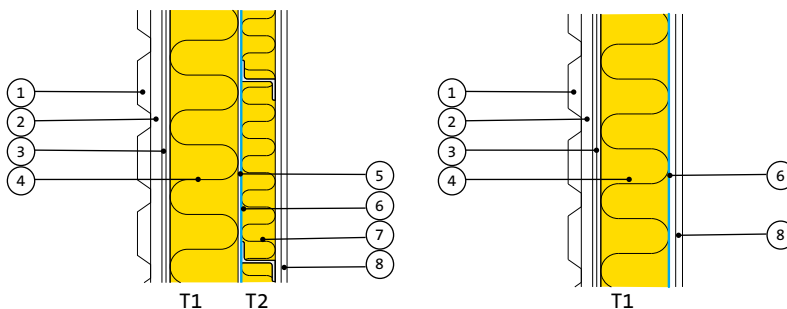
Regnskærmen vedligeholdes efter fabrikantens anvisninger. Isoleringen vil have en levetid som bygningsdelen.

U-værdikrav (W/m^2K) Stålskelet m/u krydslægtning

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, stålskelet med m/u krydslægtning:

- 1 Regnskærm
- 2 Ventileret hulrum
- 3 2 × 15 mm gips
- 4 T1= ISOVER ml. lodrette slidsede stålprofiler, 150 eller 200 mm
- 5 13 mm gips
- 6 Dampspærre/klimamembran
- 7 T2= ISOVER ml. vandrette slidsede stålprofiler, 45 eller 75 mm
- 8 1 × 13 mm og 1 × 15 mm gipsplade. For konstruktion uden krydslægtning er der afsluttet med 2 × 15 mm gips



U-værdier (W/m^2K) Stålskelet m/u krydslægtning

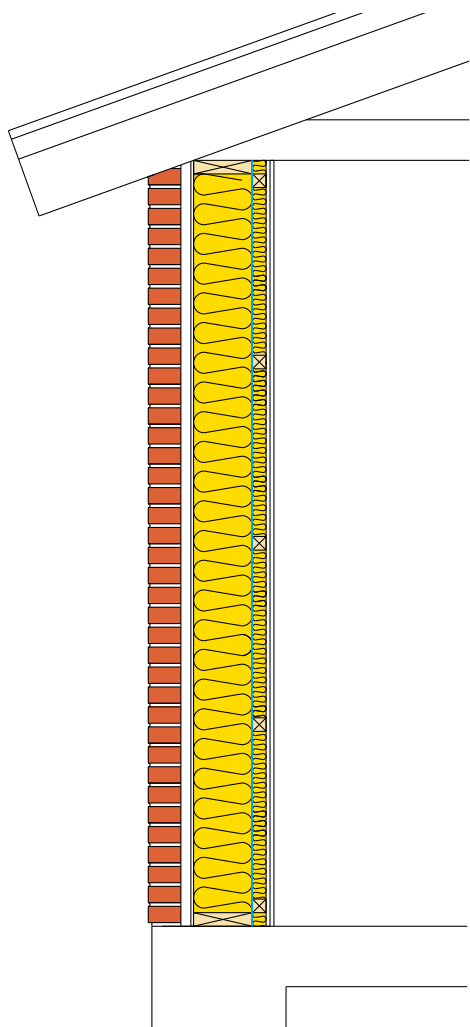
T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T2, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37					
Profilafstand (mm)	T1 (mm)	T2 (mm)	0	45	75
		Godstykkelse (mm), slidsede profiler			
600 mm	150	1,0	0,25	0,20	0,19
		1,2	0,26	0,21	0,19
	200	1,0	0,21	0,17	0,16
		1,2	0,22	0,18	0,16

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret}: 0,037 W/mK$

Fig 410.17. U-værdier iht. Gyproc Håndbog, 8 udg. 1. oplag.

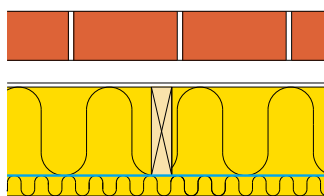
Projektering

Træ-/stålskelet med skalmur

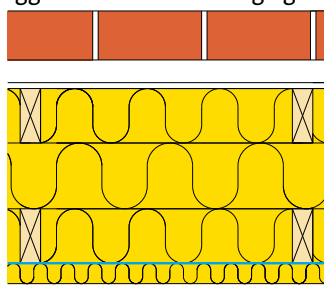


Konstruktionsvarianter

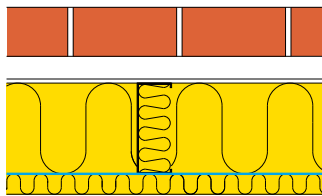
Træskelet med skalmur



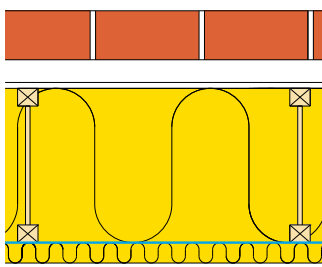
Dobbelt skeletvæg med mellem-liggende ubrudt isolering og skalmur



Stålskelet med skalmur



Skeletvæg med træbaserede I-profiler og skalmur



Anvendelse

Ved lette ydervægge med skalmur forstås isolerede skeletvægge opbygget af stål eller træ, som på siderne er beklædt med pladematerialer som f.eks. gips og krydsfiner. Udvendig afsluttes med skalmur. En ydervæg skal i første række yde beskyttelse mod vind, regn og kulde. Ydervæggen skal derfor være vindtæt, regntæt og varmeisolerende.

Konstruktion

Den nemmeste og sikreste måde at opnå regntæthed på er efter 2-trinsprincippet:

- Væggens udvendige beklædning, den såkaldte regnskærm, skal være vandafledende.
- Bag regnskærmen skal der være et luftrum med forbindelse til det fri. Når beklædningen bag luftrummet er vindtæt, vil der være samme lufttryk i luftrummet som uden for væggen. Der er således ikke noget trykfald over regnskærmen, og en regndråbe på regnskærmens udvendige overflade vil derfor ikke blive trykket ind i væggen.
- På den varme side af isoleringen placeres en dampspærre, som skal monteres omhyggeligt for at sikre en lufttæt konstruktion.

Materialer

Træ- eller stålskelet, som kan udføres med eller uden krydslægtning. I skelettet monteres ISOVER Ruller, Flex eller Formstykker. Bag ved teglmuren etableres et trykudlignende hulrum. Trykudligningen sker via åbne studsfiger i formuren. Se DS 412 – DS 414.

Drift og Vedligehold

Fuger i teglmur bør efterses med passende mellemrum. Isolering og skeletkonstruktion vil have samme levetid som bygningsdelen i øvrigt.

U-værdikrav (W/m^2K) Stålskelet med skalmur

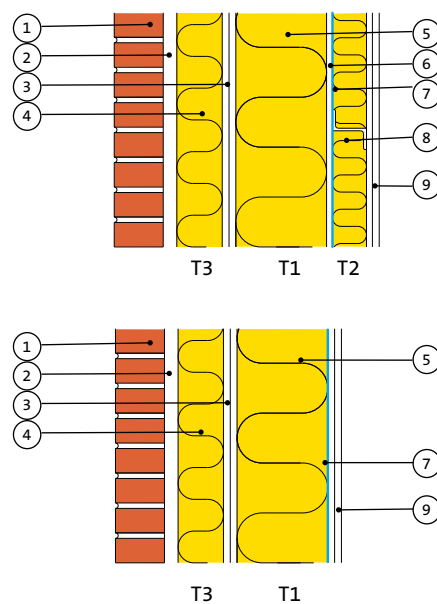
For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, Stålskelet med skalmur:

- ① Skalmur, 108 mm tegl
- ② Trykudlignende hulrum, 50 mm*
- ③ 2 x 15 mm gips
- ④ T3 = ISOVER ubrudt bag skalmur
- ⑤ T1= ISOVER ml. lodrette slidsede stålprofiler, 150 el. 200 mm
- ⑥ 13 mm gips
- ⑦ Dampspærre/klimamembran
- ⑧ T2=ISOVER ml vandrette slidsede stålprofiler, 45 el. 75 mm
- ⑨ 1 x 13 mm og 1x15 mm gips **

*For konstruktion med ubrudt isolering mellem skalmur og stålskelet anvendes 10-20 mm fingerspalte.

**For konstruktion uden krydslægtning er der afsluttet med 2 x 15mm gips



U-værdier (W/m^2K) Stålskelet med skalmur

T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37														
T2, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37														
T3, ISOVER Murfilt, λ 37/ λ 34/ λ 32														
Formur	Profilafstand (mm)	T1 (mm)	T2 (mm)	T3 (mm)	λ 37						λ 34		λ 32	
					Godstykkelse (mm)	0	100	125	150	175	190	150	190	150
Tegl, 2000 kg/m ³ , 108 mm	600	150	0	1,0	0,24	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,12	0,10	0,11	0,10
				1,2	0,25	0,15	0,13	0,12	0,11	0,11	0,12	0,10	0,11	0,10
			45	1,0	0,19	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09
		1,2		0,20	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,11	0,09	0,10	0,09	
		75	1,0	0,18	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	
			1,2	0,18	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	
	200	0	1,0	0,20	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,11	0,09	0,10	0,09	
			1,2	0,21	0,13	0,12	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,11	0,09	
		45	1,0	0,16	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
			1,2	0,17	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	
		75	1,0	0,15	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	
			1,2	0,15	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret}$: 0,037/0,034/0,032 W/mK. U-værdierne er beregnet på baggrund af U-værdier for Gyproc ydervægssystem, THERMOmonic fra Gyproc Håndbog, 8. udg. 8, 1. oplag kombineret med ISOVER Murfilt. Der er regnet med slidsede stålprofiler.

Fig 410.19. U-værdier iht. Gyproc Håndbog, 8 udg. 1. oplag.

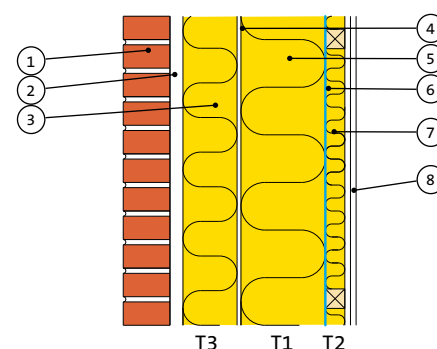
U-værdikrav (W/m^2K) Traditionelt træskelet med skalmur

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, Traditionelt træskelet med skalmur:

- ① Skalmur, 108 mm tegl
- ② Trykudlignende hulrum, 50 mm *
- ③ T3 = ISOVER ubrudt ml skalmur og træskelet
- ④ 9 mm vindplade
- ⑤ T1= ISOVER ml stolper (45 mm × T1)
- ⑥ Dampspærre/klimamembran
- ⑦ T2=ISOVER ml lægter (45 mm × T2)
- ⑧ 2 × 13 mm gips

*For konstruktion med ubrudt isolering ml skalmur og træskelet anvendes 10-20 mm fingerspalte.



U-værdier (W/m^2K) Traditionelt træskelet med skalmur

T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T2, ISOVER Ruller eller Formstykker, λ 37 T3, ISOVER Murfilt, λ 32								
Stolpeafstand (mm)	T3 (mm)	Indvendig krydslægning pr. (mm)	T1 (mm) / T2 (mm)	95	120	145	170	195
600	0	600	45	0,28	0,24	0,21	0,19	0,17
	125			0,13	0,12	0,12	0,11	0,10
	150			0,12	0,11	0,11	0,10	0,09
	190			0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
800	0	600	45	0,27	0,23	0,20	0,18	0,17
	125			0,13	0,12	0,11	0,11	0,10
	150			0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
	190			0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
900	0	600	45	0,26	0,23	0,20	0,18	0,16
	125			0,13	0,12	0,11	0,11	0,10
	150			0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
	190			0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
1200	0	600	45	0,26	0,23	0,20	0,18	0,16
	125			0,13	0,12	0,11	0,10	0,10
	150			0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
	190			0,10	0,10	0,09	0,09	0,08

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret}$: 0,037 W/mK for T1 og T2, 0,032 W/mK for T3

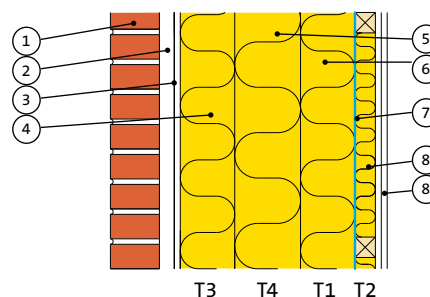
Fig. 410.21. Korrigerede U-værdier beregnet iht. DS 418.

U-værdikrav (W/m^2K) Dobbelt skeletvæg med ubrudt isolering og skalmur

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, Dobbelt skeletvæg med ubrudt isolering og skalmur:

- 1 Skalmur, 108 mm tegl
- 2 Trykkudlignende hulrum, 50 mm
- 3 Vindplade
- 4 T3 = ISOVER mellem stolper (45 mm × T3)
- 5 T4 = ISOVER ubrudt
- 6 T1 = ISOVER mellem stolper (45 mm × T1)
- 7 Dampspærre/klimamembran
- 8 T2 = ISOVER ml lægter (45 mm × T2)
- 9 2 × 13 mm gips



U-værdier (W/m^2K) Dobbelt skeletvæg med ubrudt isolering og skalmur

T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T2, ISOVER Ruller eller Formstykker, λ 37 T3, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T4, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37											
Stolpe-afstand (mm)	T1 (mm)	T3 (mm)	T4 (mm)		45	70	95	120	145	170	195
			T2 (mm)								
600	95	95	45	45	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09
	120	120			0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08
	145	145			0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07
800	95	95	45	45	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09
	120	120			0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08
	145	145			0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07
900	95	95	45	45	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09
	120	120			0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08
	145	145			0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07
1200	95	95	45	45	0,13	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09
	120	120			0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08
	145	145			0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07

$\lambda_{\text{design}} = \lambda_{\text{deklareret}}: 0,037 \text{ W/mK}$.
Skemaet kan anvendes for andre kombinationer af T1 og T3, forudsat at den samlede tykkelse svarer til T1+T3 som angivet i skemaet.

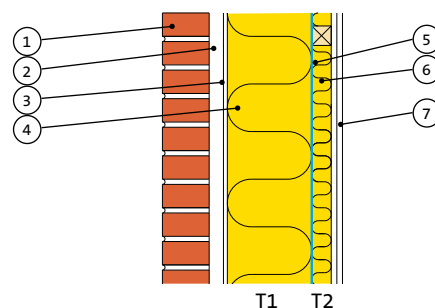
Fig. 410.23. Korrigerede U-værdier beregnet iht. DS 418.

U-værdikrav (W/m^2K) Letvæg med træbaserede I-profiler og skalmur

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, Letvæg med træbaserede I-profiler og skalmur:

- ① Skalmur, 108 mm tegl
- ② Trykkudlignende hulrum, 50 mm
- ③ Vindplade
- ④ T1 = ISOVER mellem I-bjælker
- ⑤ Dampspærre/klimamembran
- ⑥ T2 = ISOVER mellem krydslægtning (45 mm × T2)
- ⑦ 2 × 13 mm gips



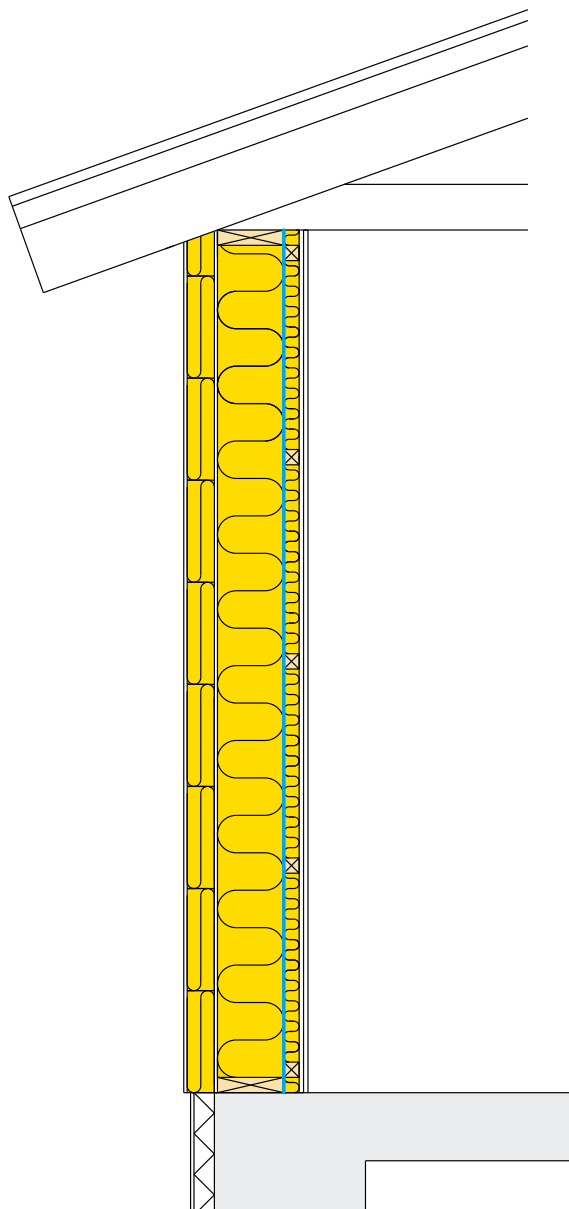
U-værdier (W/m^2K) Letvæg med træbaserede I-profiler og skalmur

T1, ISOVER Flex, Ruller eller Formstykker, λ 37 T2, ISOVER Ruller eller Formstykker, λ 37													
Stolpeafstand (mm)	Indvendig krydslægtning pr (mm)	T1 (mm)		T2 (mm)									
		95	120	145	170	195	220	245	270	340	390	440	
600	450	45	0,26	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
	600		0,26	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
800	450	45	0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
	600		0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
900	450	45	0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
	600		0,25	0,22	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
1200	450	45	0,25	0,22	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
	600		0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret}$: 0,037 W/mK.
Ved beregningerne er der anvendt I-bjælker med flanger 45 × 39 mm og krop 10 mm × (T1 ÷ 2 × 39 mm).

Fig. 410.25. Korrigerede U-værdier beregnet iht. DS 418.

Let ydervæg med ISOVER Facadekoncept



Anvendelse

ISOVER Facadekoncept på lette konstruktioner kan anvendes til nybyggeri, ombygning eller renovering af bolig- og industribyggeri.

ISOVER Facadekoncept er velegnet til de fleste byggerier.

Konstruktion

ISOVER Facadekoncept er en uventileret konstruktion bestående af bærende træ- eller stålskelet, som på indvendig side er beklædt med f.eks. 2 lag gips, 16 mm krydsfiner eller fibergips.

Som underlag for pudsisolering monteres en 16 mm vandfast krydsfiner eller en egnet fibergips. Isolering monteres ved klæbning og evt. dybling direkte på underpladen.

På isoleringens udvendige side påføres et lag armeringsmørtel, hvorefter armeringsnet indarbejdes i mørtlen og glittes. Efter hærdning af armeringsmørtlen påføres den ønskede dekorationspuds.

Pudssystemet fås med indfarvet mørtel i mange forskellige farver og afsluttes efterfølgende med en overflademaling.

Materialer

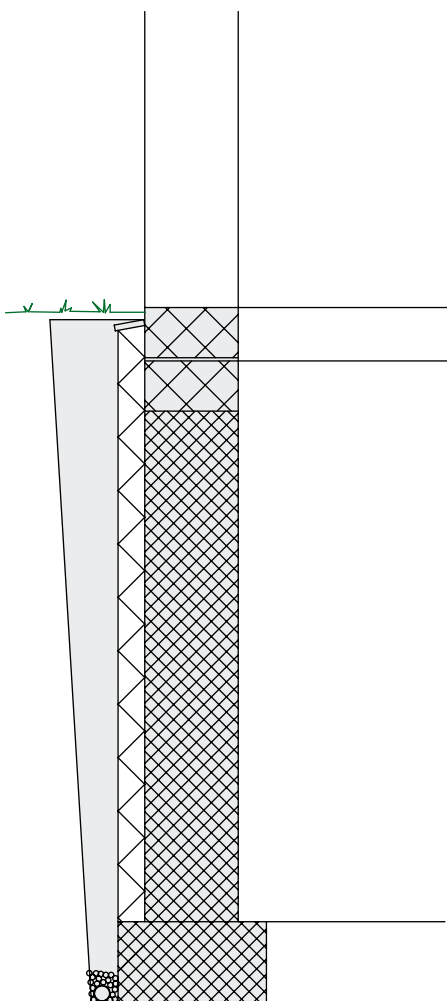
I træ- / stålskelettet monteres f.eks. ISOVER Ruller, Flex eller Formstykker.

Pudsisolering af:

- ISOVER Sillatherm Lamel
- ISOVER Isoleringsklæber
- Armeringsmørtel
- Armeringsnet
- Dekorationspuds
- Egaliseringsfarve

Projektering

Kælderydervæg med udvendig isolering



Anvendelse

Ved kælderydervæg med udvendig isolering forstås en kældervægskonstruktion i beton eller blokmurværk, der er isoleret med polystyrenplader på den udvendige side direkte mod det omkringliggende terræn. Konstruktionen er velegnet til nye kældre eller renovering af eksisterende konstruktioner.

Konstruktion

Efter opmuring eller støbning af kældervæggen skal væggen beskyttes mod opugning af fugt. Dette kan gøres enten med 2 gange asfaltering af ydersiden af væggen eller med specielle plastfundamentsplader, f.eks. Platon plader. Herefter monteres polystyrenplader direkte mod væggen eller plastfundamentspladerne, og tilfyldning af drænlag og jord kan ske successivt.

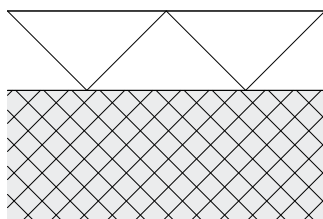
Generelt bør der etableres et omfangsdræn ved underkanten af isoleringen eller ved fundamentsfoden, så evt. tilstrømmende overfladevand kan transporteres bort. Isoleringen kan afsluttes lige under jordoverfladen med en frostsikker teglsten, tagpap eller zinkkant, der forhindrer overfladevand i at trænge ned i isoleringen.

Drift og vedligehold

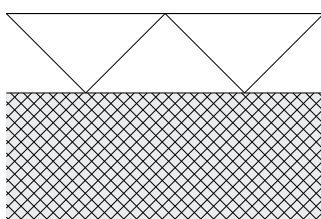
Konstruktionen kræver intet vedligehold. Hvis isoleringen afsluttes over terræn, skal isoleringen beskyttes med en egnet pladedækning, af f.eks. eternit og afsluttes med zink eller asfaltpap-afdækning, så vand hindres i at trænge direkte ned i isoleringen.

Konstruktionsvarianter

Klinkerbeton/polystyren



Beton/polystyren

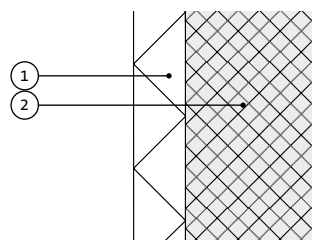


U-værdikrav (W/m^2K) Kældervæg med udvendig isolering

For information om U-værdikrav henvises til folderen "Kort og godt om energikravene i BR2010".

Opbygning, kældervæg med udvendig isolering:

- ① Polystyren
- ② Kælderydervæg af beton, letklinkerbeton eller massivt murværk



U-værdier (W/m^2K) Kældervæg med udvendig isolering

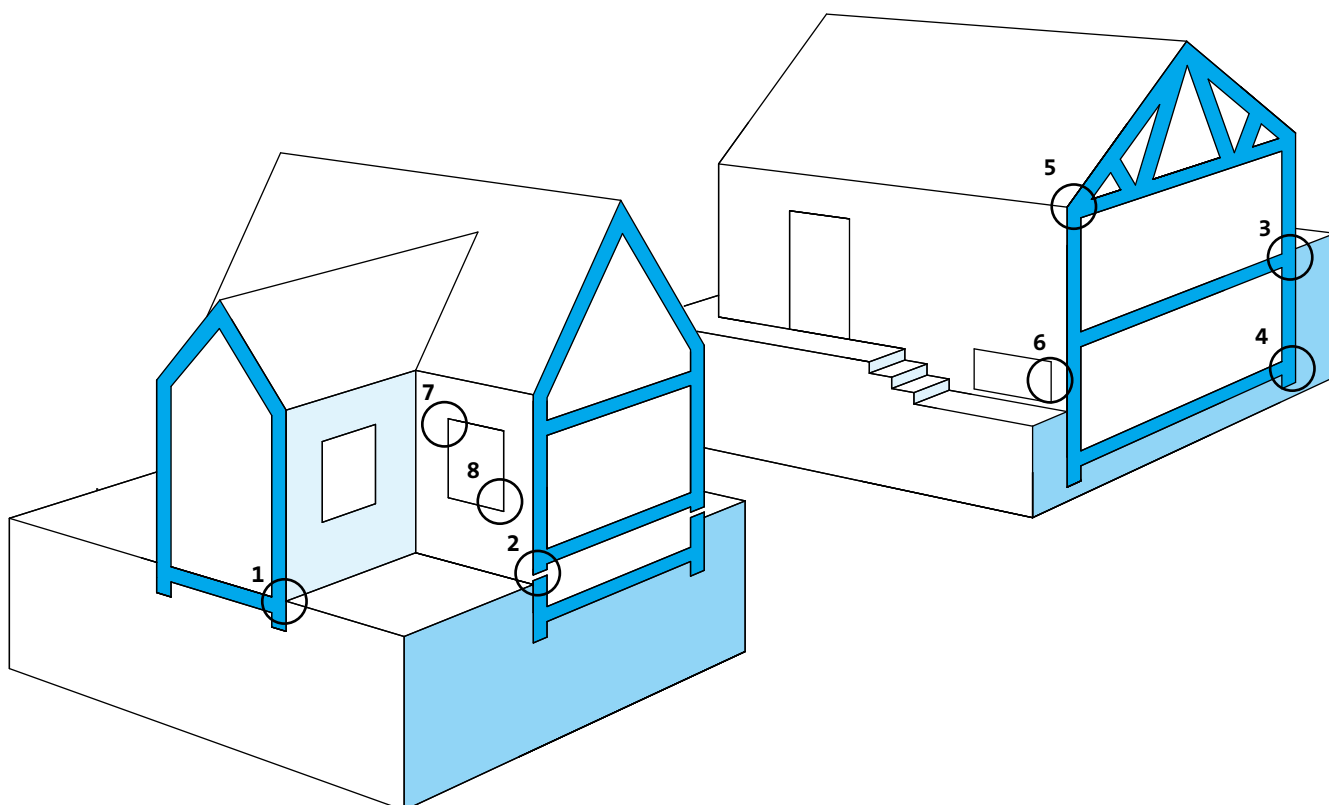
T1, Polystyren, λ 38											
Kælder- vægs-type	Væg- tykkelse (mm)	T1 (mm) d (m)	75	100	125	175	200	250	300	350	400
Beton, 2200 kg/ m ³	370	0,0-0,5	-	0,37	0,31	0,23	0,20	0,17	0,14	0,12	0,11
		0,5-1,0	-	0,35	0,29	0,22	0,20	0,16	0,14	0,12	0,11
		1,0-1,5	-	0,33	0,28	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10
		1,5-2,0	0,38	0,32	0,27	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10
		>2,0	0,25	0,22	0,20	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
Letkliner- kerbeton, blokke 600 kg/ m ³	370	0,0-0,5	0,27	0,24	0,21	0,17	0,16	0,13	0,12	0,10	0,09
		0,5-1,0	0,26	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09
		1,0-1,5	0,25	0,22	0,20	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
		1,5-2,0	0,24	0,22	0,19	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
		>2,0	0,18	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
	410	0,0-0,5	0,26	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
		0,5-1,0	0,25	0,22	0,20	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
		1,0-1,5	0,24	0,21	0,19	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09
		1,5-2,0	0,23	0,21	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09
		>2,0	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
Letkliner- kerbeton, element 1550 kg/ m ³	370	0,0-0,5	0,39	0,32	0,28	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10
		0,5-1,0	0,37	0,31	0,26	0,21	0,18	0,15	0,13	0,12	0,10
		1,0-1,5	0,35	0,30	0,25	0,20	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10
		1,5-2,0	0,33	0,28	0,25	0,19	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10
		>2,0	0,23	0,20	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09
	410	0,0-0,5	0,38	0,32	0,27	0,21	0,19	0,16	0,13	0,12	0,10
		0,5-1,0	0,36	0,30	0,26	0,20	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10
		1,0-1,5	0,34	0,29	0,25	0,20	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10
		1,5-2,0	0,33	0,28	0,24	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10
		>2,0	0,23	0,20	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09

$\lambda_{Design} = \lambda_{deklareret} * 1,2 = 0,046 W/mK$. U-værdier i felter markeret med "-" ligger under kravet til "mindste varmeisolering" jf. BR 08. Polystyrenpladen forudsættes klemt direkte mod kældervæggen uden mellemliggende drænplade.

Fig. 410.27 Korrigeret U-værdi beregnet i.h.t. DS 418, gældende for den del af kælderen, der er under terræn.



Tung ydervæg og kældervæg – detaljeoversigt

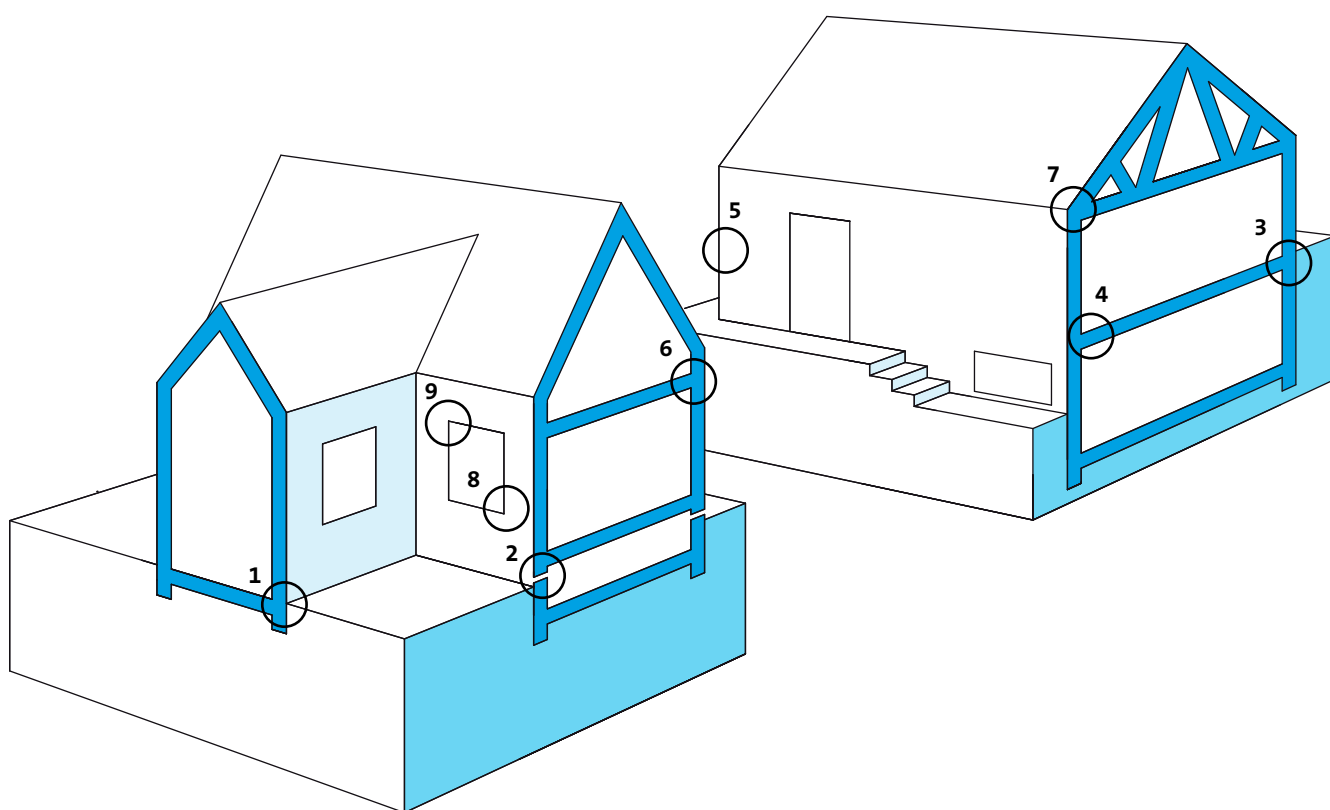


Tung ydervæg									
Type	Side	Knodepunkt							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Hulmur, tegl/tegl	34, 35, 36, 37	410.28 410.29	410.30*	410.31*		410.39 410.40* 410.41* 410.42*		410.35 410.36	410.32 410.33 410.34
Hulmur, tegl/letbeton	34, 35, 36, 37	410.28* 410.29*	410.30	410.31		410.39* 410.40* 410.41 410.42		410.37* 410.38*	410.32 410.33 410.34
Hulmur, tegl/beton	34, 35, 36, 37	410.28* 410.29*	410.30*	410.31*		410.39* 410.40 410.41* 410.42*		410.37 410.38	410.32 410.33 410.34
Kælderydervæg									
Massiv, isolering mod jord	38			410.46	410.43 410.44		410.45		

* Denne konstruktionsvariant har samme principielle opbygning som vist på tegningen med nærværende tegningsnummer.

Projektering

Let ydervæg – detaljeoversigt



Let ydervæg										
Type	Side	Knodepunkt								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Træskelet med krydslægtning	39, 40, 31, 43		410.51	410.50		410.53	410.57 410.58	410.56	410.63	410.64
Træ- /stålskelet med skalmur	39, 41, 42	410.48		410.49				410.55	410.59 410.61	410.60 410.62
Stålskelet med krydslægtning	39, 40, 43	410.47			410.52			410.54	410.65	410.66

Tung ydervæg – detaljer

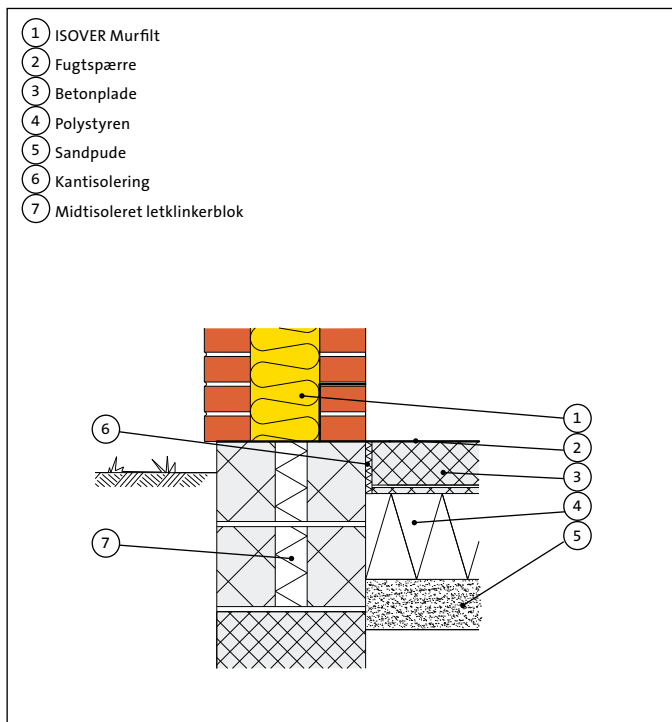


Fig. 410.28. Sokkel/terrændæk – hulmur og klinkegulv el. lign.

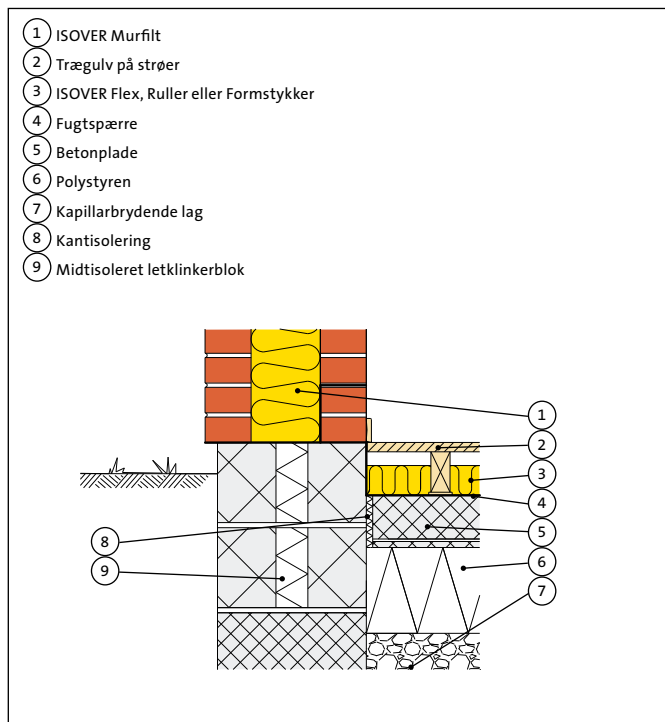


Fig. 410.29. Sokkel/terrændæk – hulmur og trægulv på strøer.

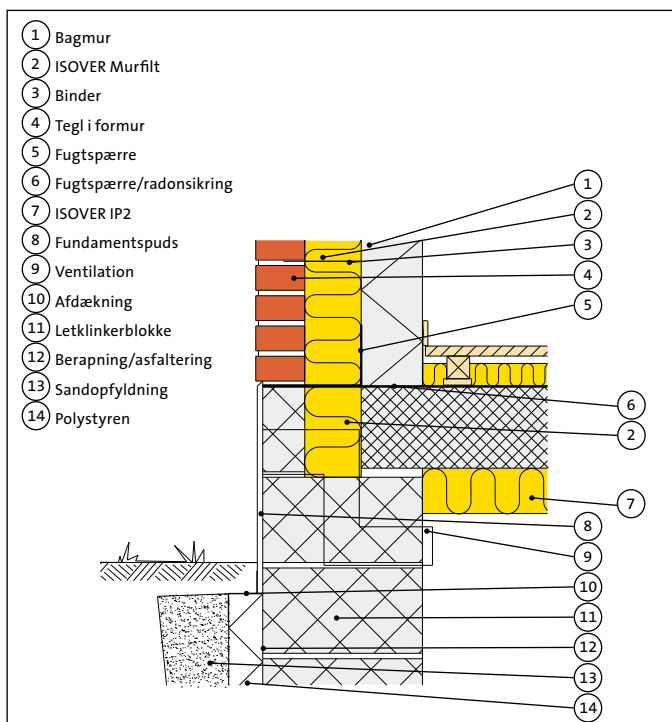


Fig. 410.30. Sokkel/krybekælderdek – hulmur og trægulv på strøer.

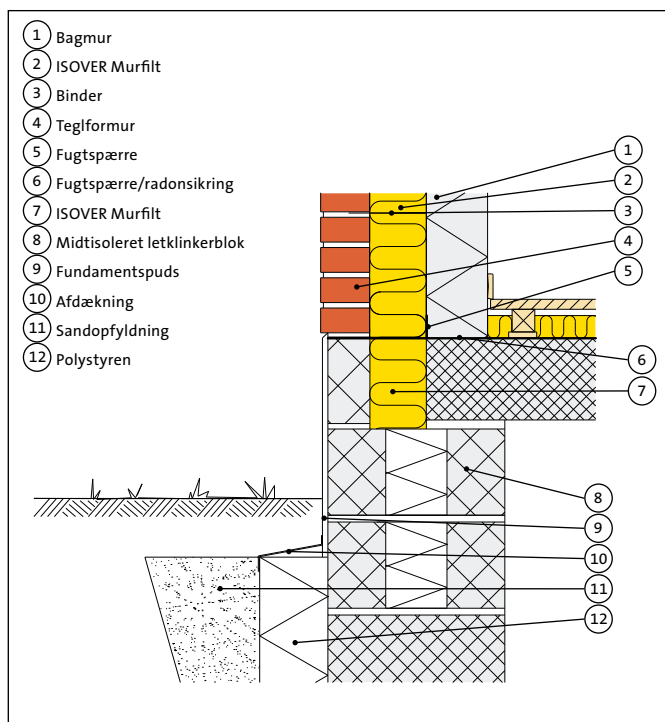


Fig. 410.31. Sokkel/kælderdek - hulmur og trægulv på strøer.

Projektering

Tung ydervæg – detaljer

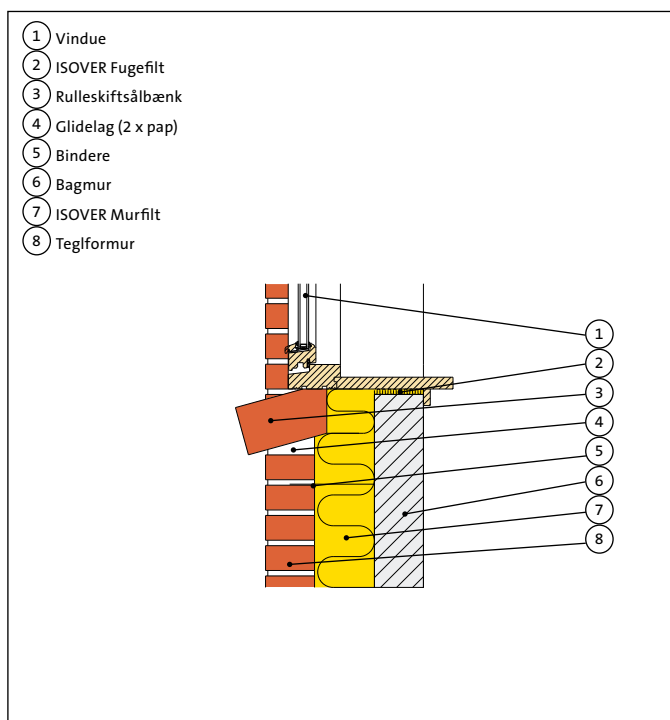


Fig. 410.32. Rulleskiftsål bæk.

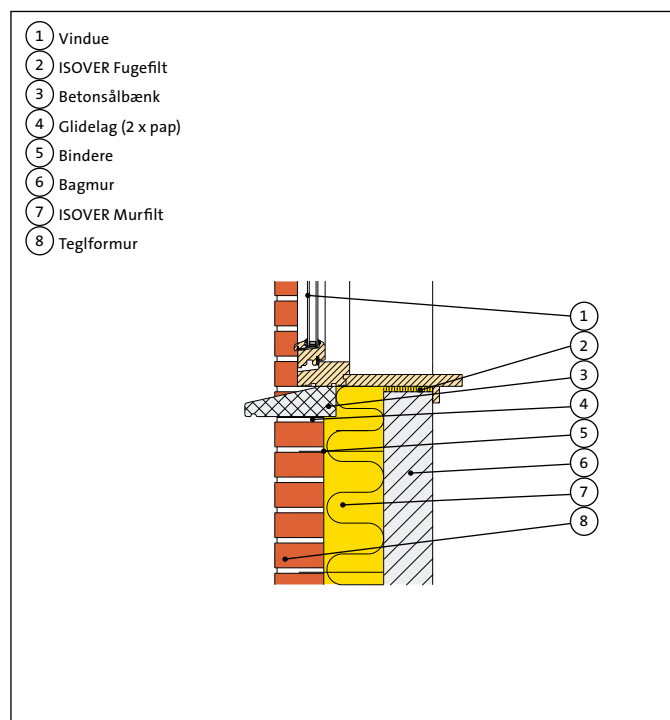


Fig. 410.33. Betonsål bæk.

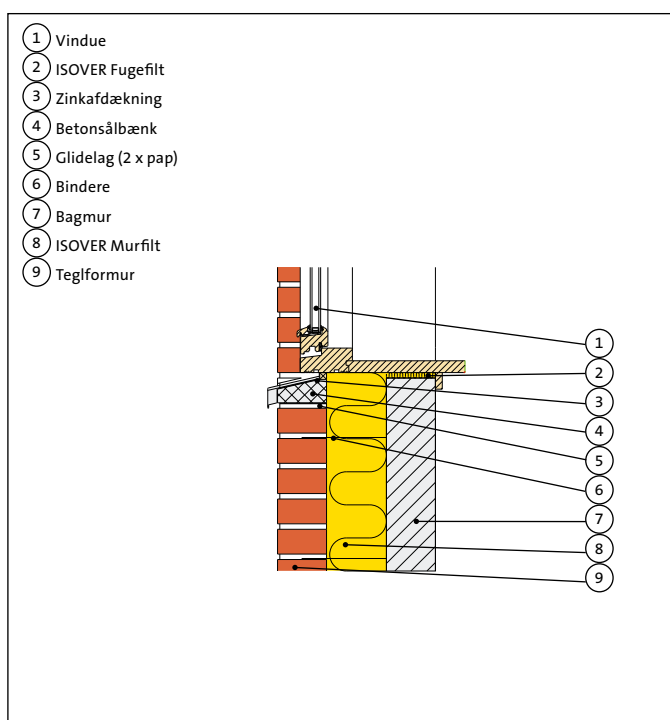


Fig. 410.34. Metalsål bæk.

Tung ydervæg – detaljer

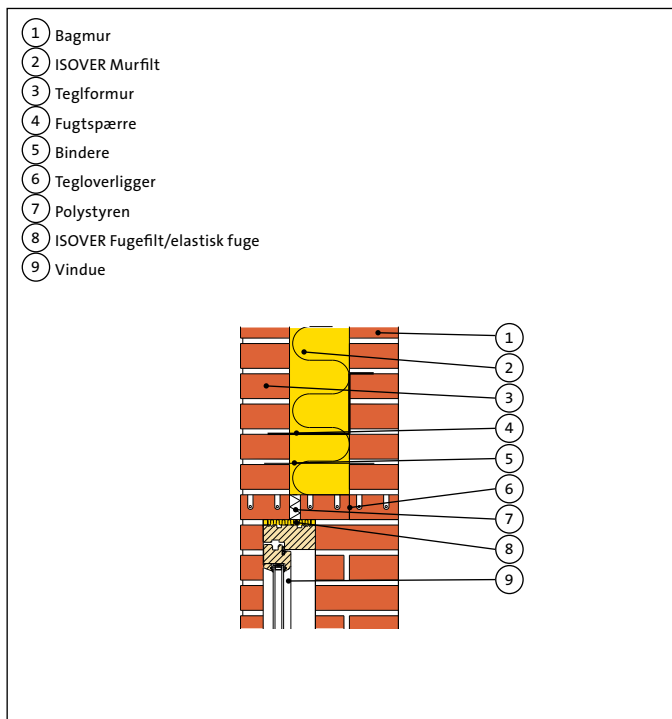


Fig. 410.35. Tegloverligger og muret lysning.

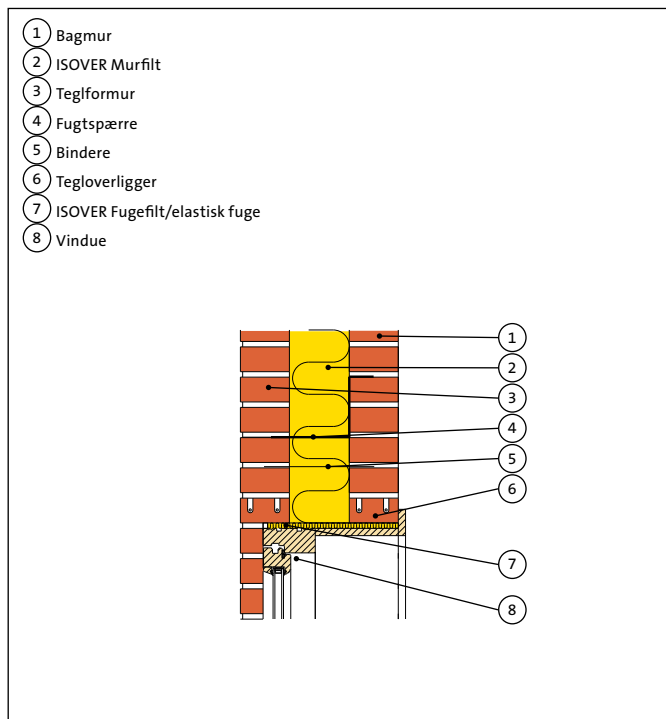


Fig. 410.36. Tegloverligger og lysning i plademateriale.

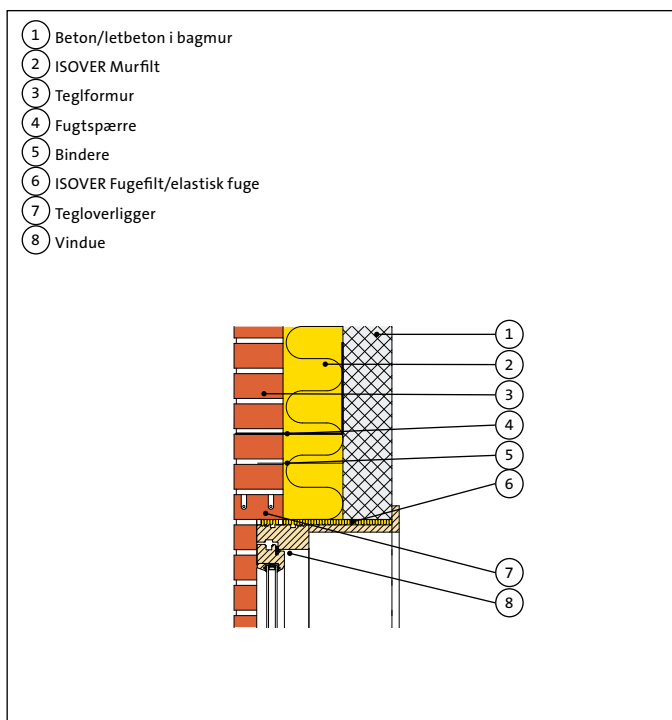


Fig. 410.37. Tegloverligger og bagmur i beton/letbeton – lysning i plademateriale.

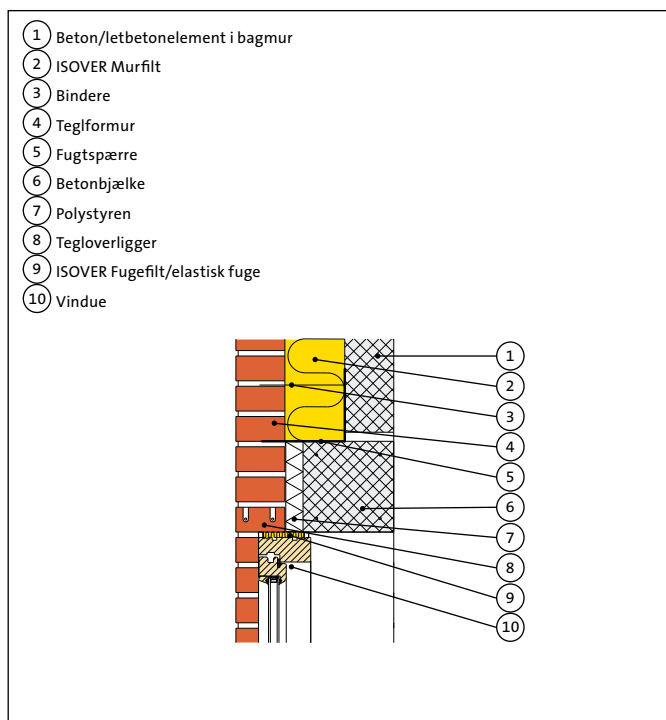


Fig. 410.38. Tegloverligger og bagmur i beton/letbeton og betonbjælke.

Projektering

Tung ydervæg – detaljer

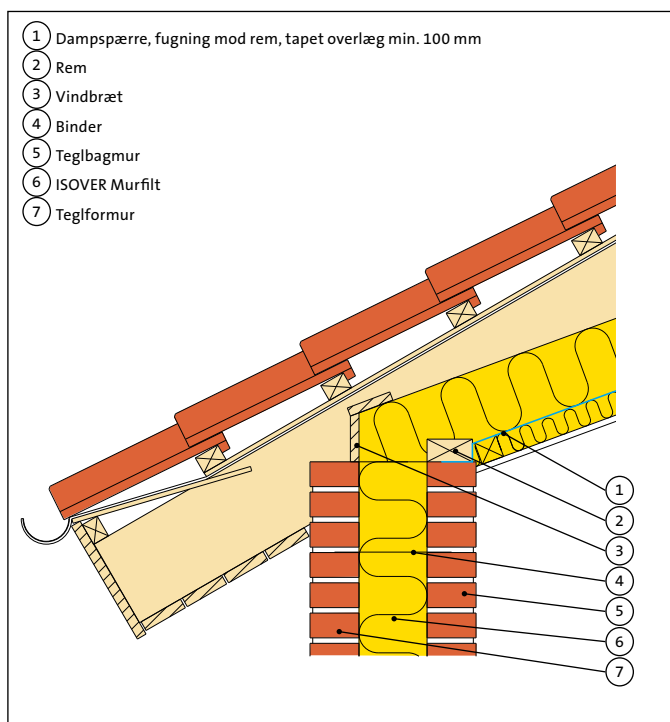


Fig. 410.39. Ydervæg tegl/tegl.

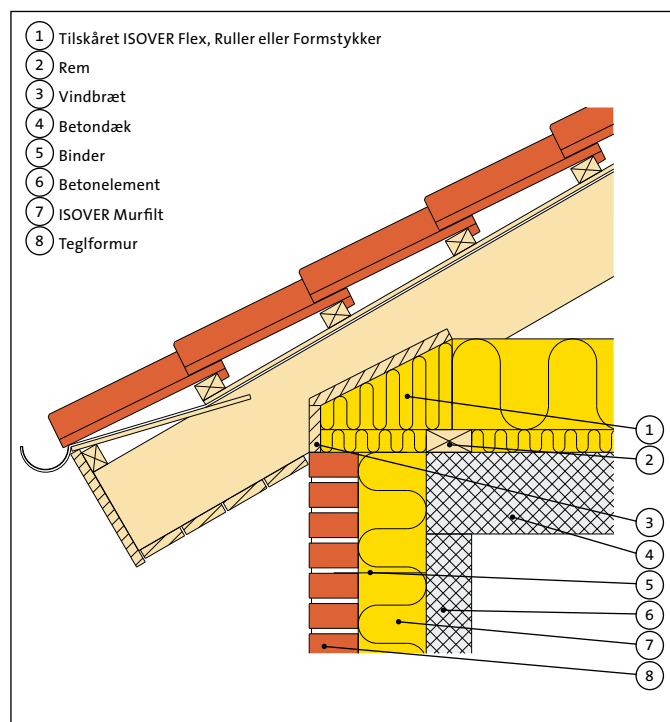


Fig. 410.40. Ydervæg tegl/beton og betondæk.

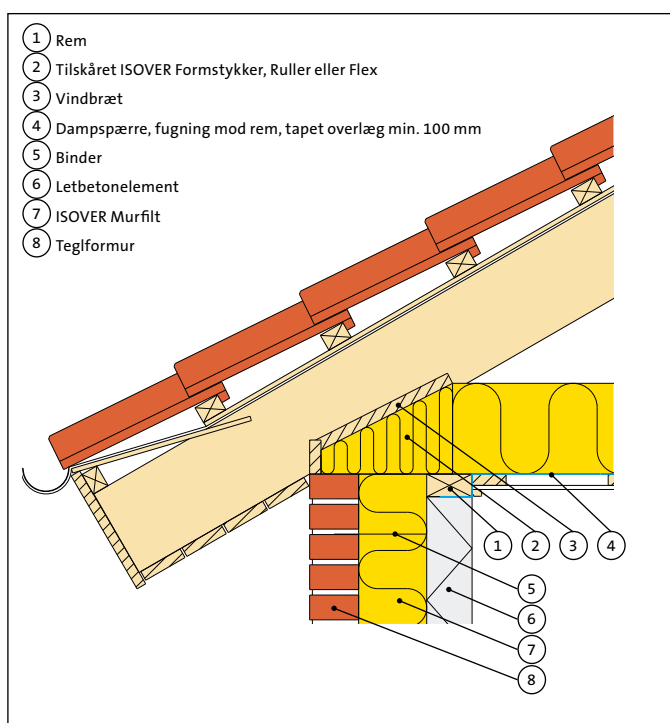


Fig. 410.41. Ydervæg tegl/letbeton.

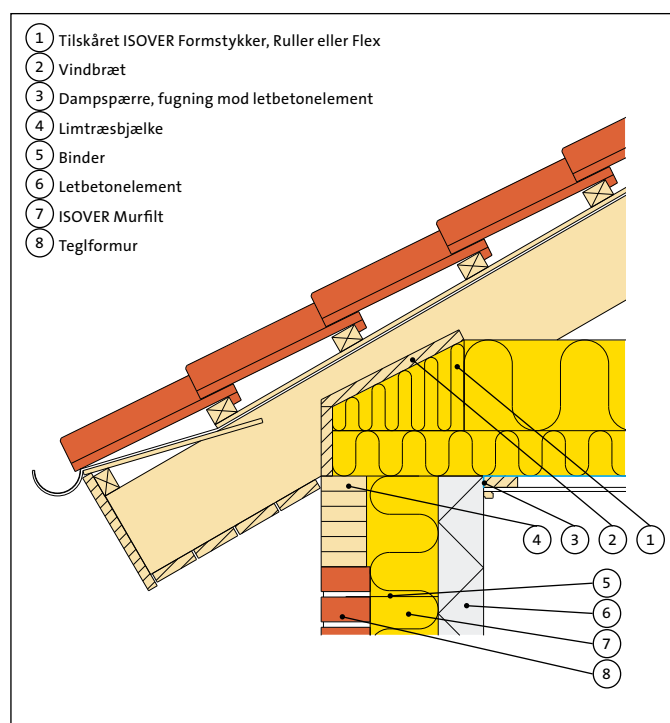


Fig. 410.42. Ydervæg tegl/letbeton med rem.

Kældervæg – detaljer

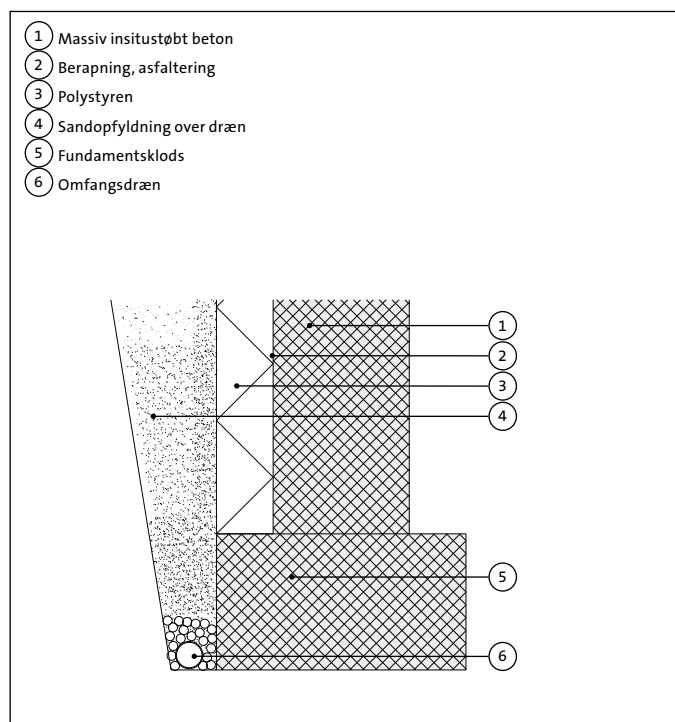


Fig. 410.43. Betonkælderydervæg med udvendig isolering.

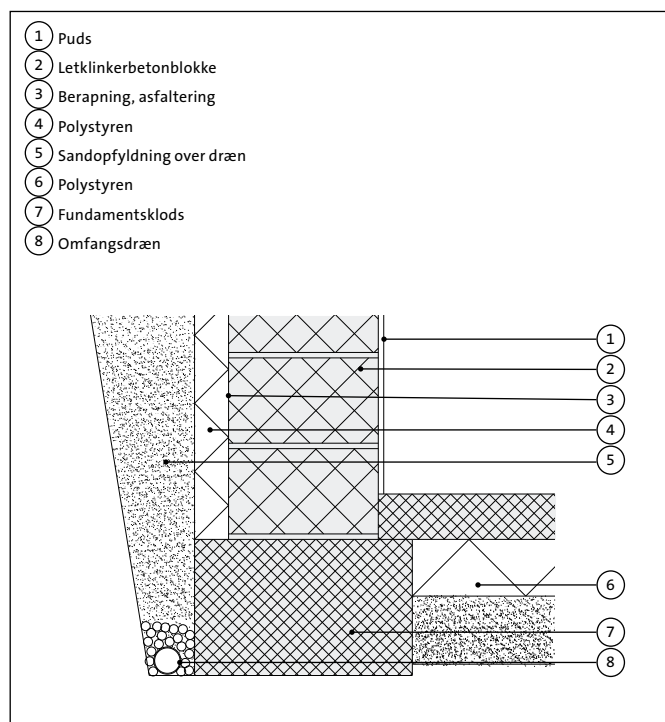


Fig. 410.44. Kælderydervæg af blokke med udvendig isolering.

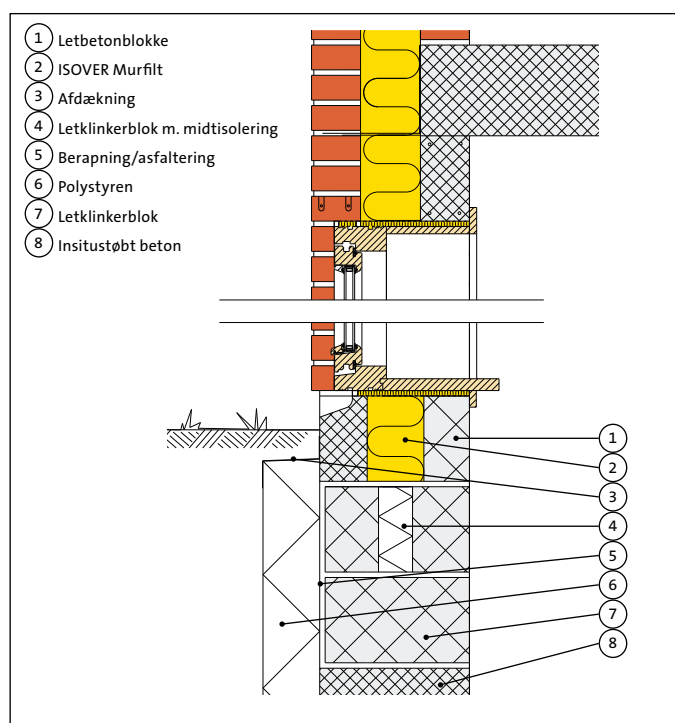


Fig. 410.45. Kælderydervæg med lavtliggende terræn og udvendig isolering.

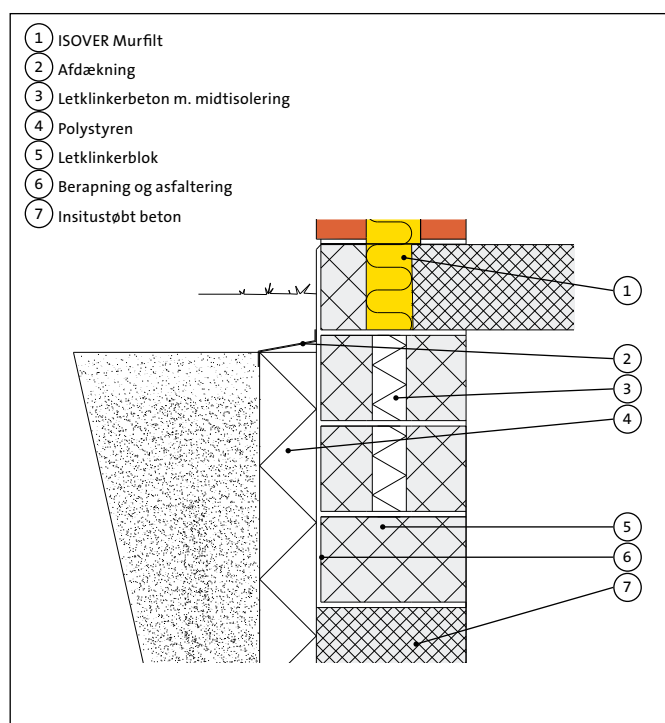


Fig. 410.46. Kælderydervæg/dæk – udvendig isolering.

Projektering

Let ydervæg – detaljer

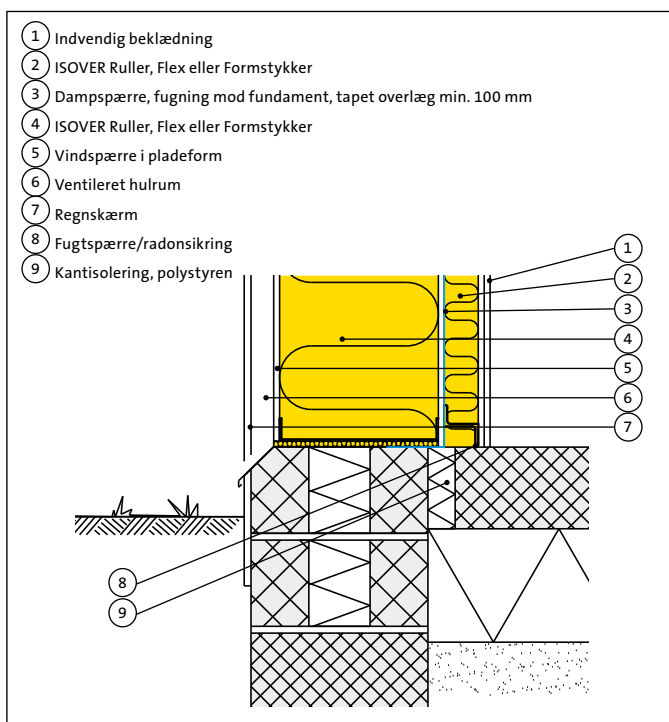


Fig. 410.47. Stålskelet med krydslægtning, ventilert regnskærm – fundament.

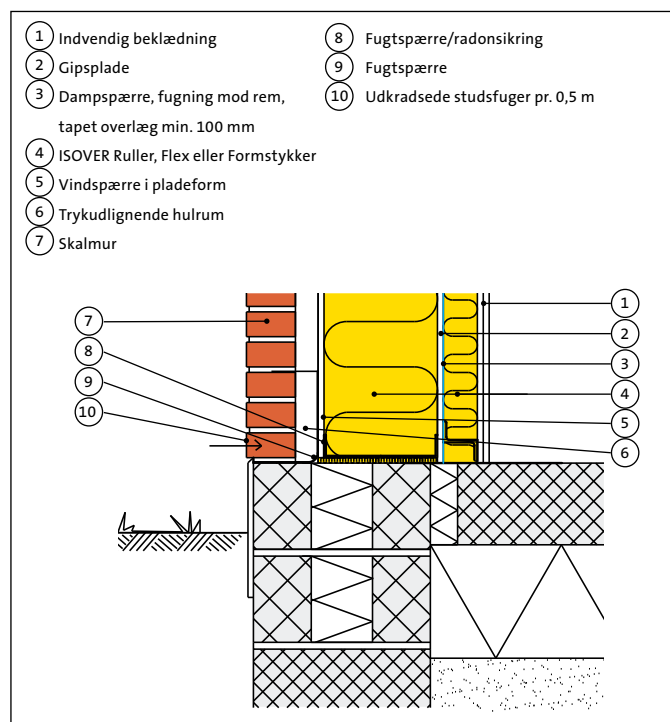


Fig. 410.48. Stålskelet med krydslægtning og skalmur – fundament.

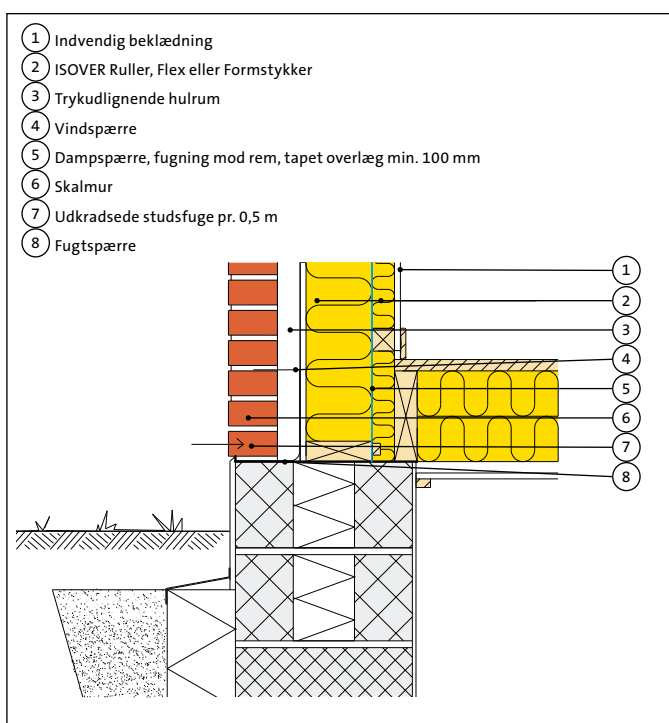


Fig. 410.49. Træskelet med krydslægtning og skalmur – kælder.

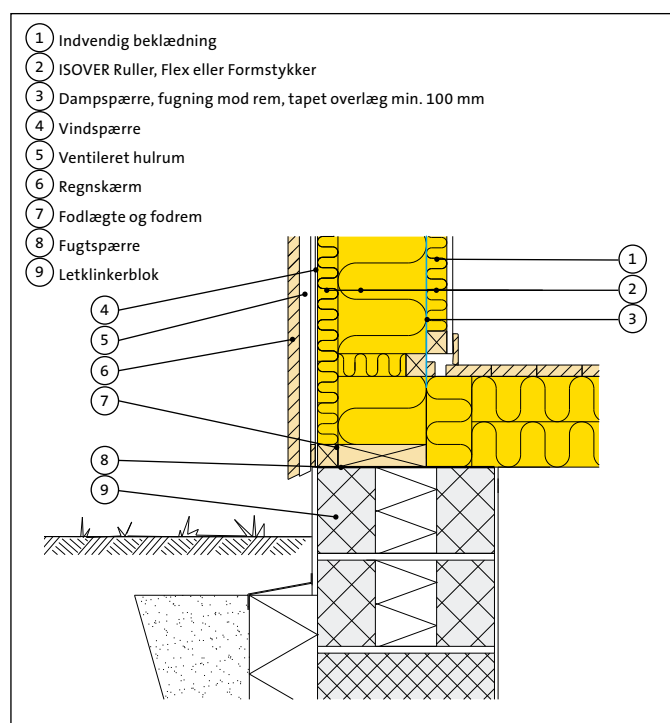


Fig. 410.50. Træskelet med ventilert regnskærm og krydslægtning – kælder.

Let ydervæg – detaljer

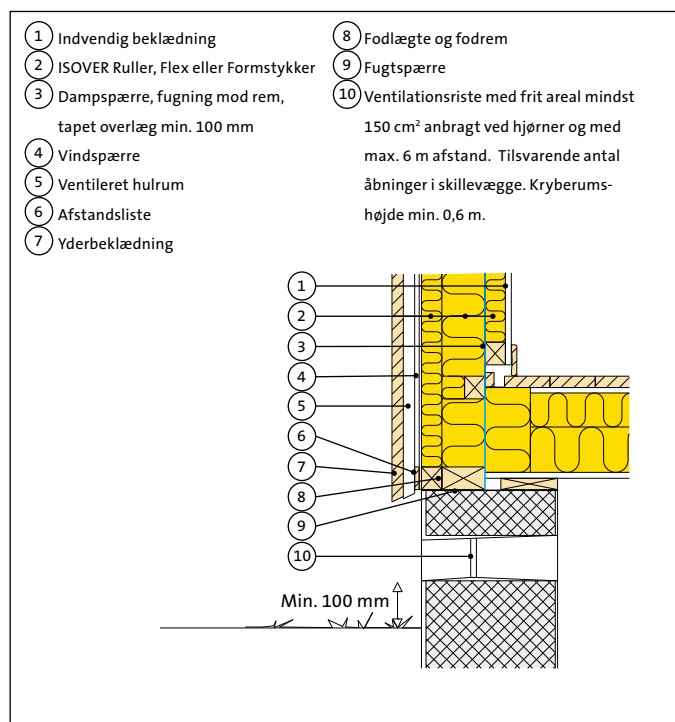


Fig. 410.51. Træskelet med ventileret regnskærm og krydslægtning – krybekælder.

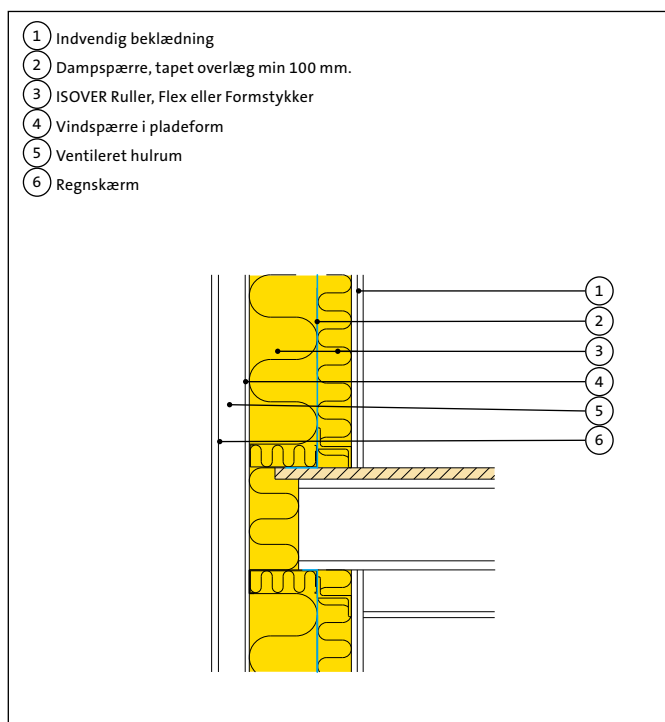


Fig. 410.52. Stålskelet med ventileret regnskærm og krydslægtning – etagedæk.

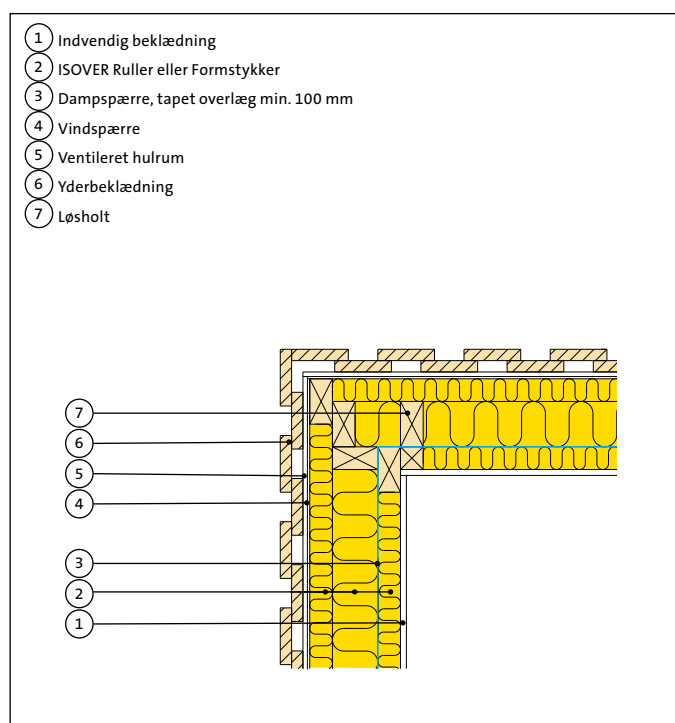


Fig. 410.53. Træskelet med udvendig og indvendig krydslægtning – udadgående hjørne.

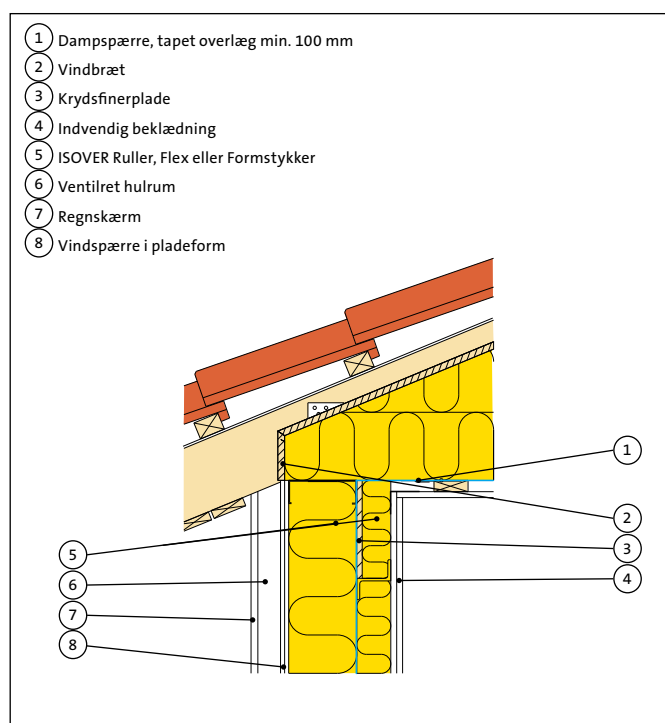


Fig. 410.54. Stålskelet med ventileret regnskærm og krydslægtning – tagfod.

Projektering

Let ydervæg – detaljer

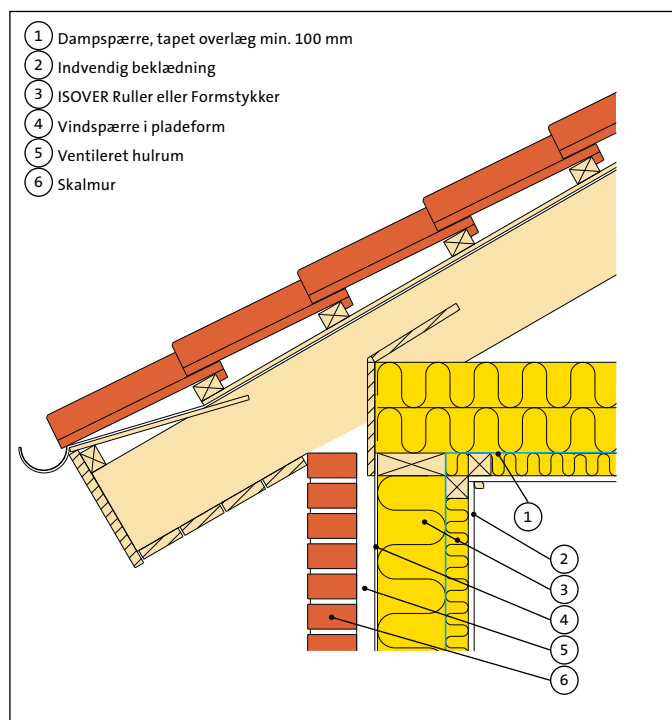


Fig. 410.55. Træskelet med skalmur og indvendig krydslægtning - tagfod.

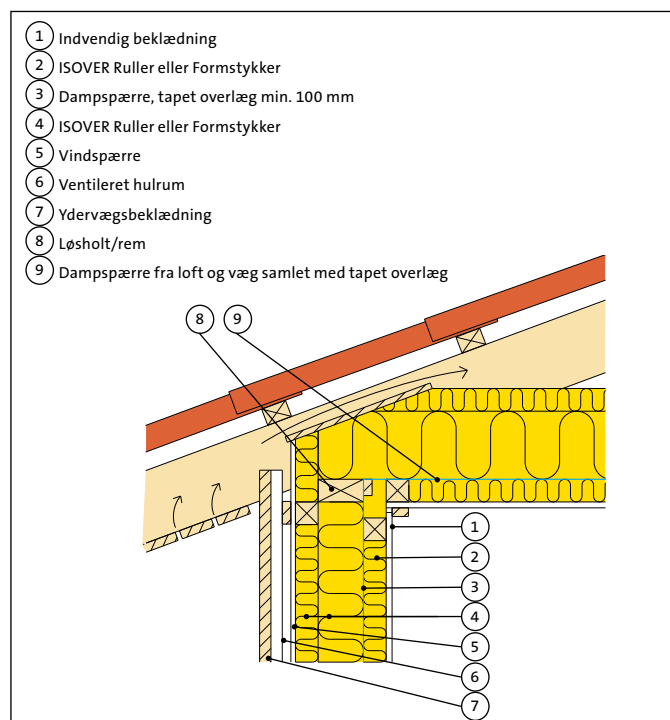


Fig. 410.56. Træskelet med ventileret regnskærm og udvendig og indvendig krydslægtning – uudnyttet tagrum.

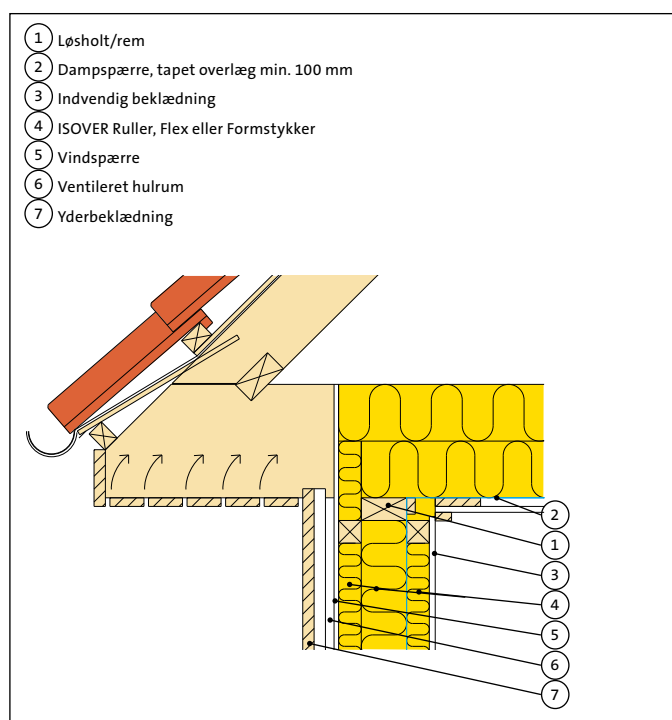


Fig. 410.57 Træskelet med ventileret regnskærm og udvendig og indvendig krydslægtning – tagfod med kold skunk.

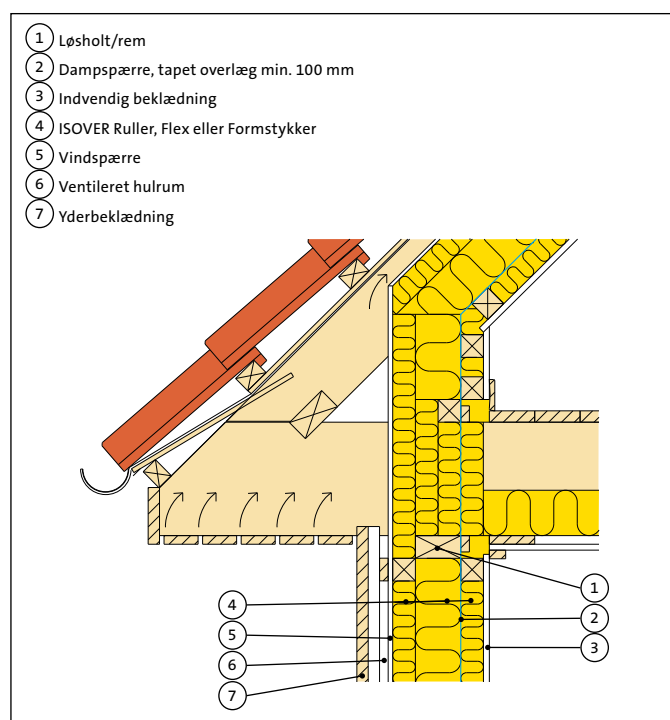


Fig. 410.58 Træskelet med ventileret regnskærm og udvendig og indvendig krydslægtning – tagfod ved varm skunk.

Let ydervæg – detaljer

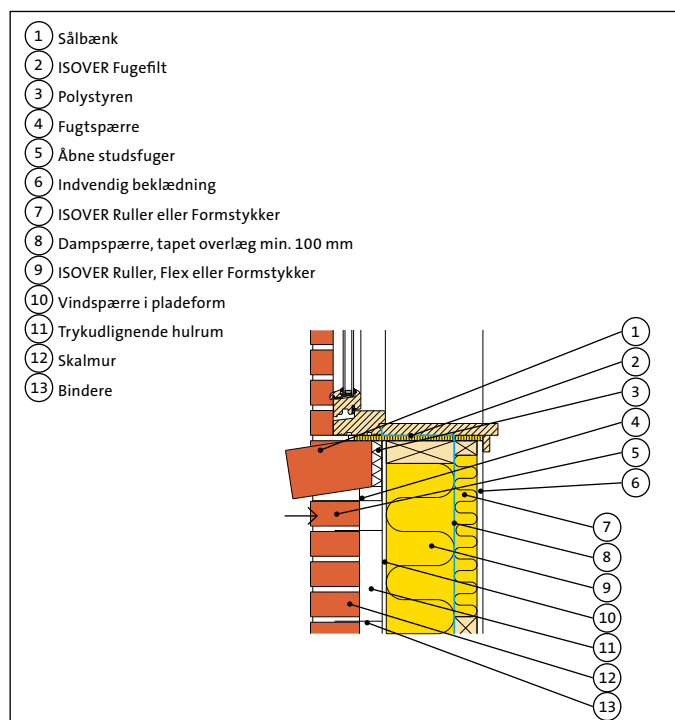


Fig. 410.59. Træskelet med skalmur og krydslægtning – sålbænk.

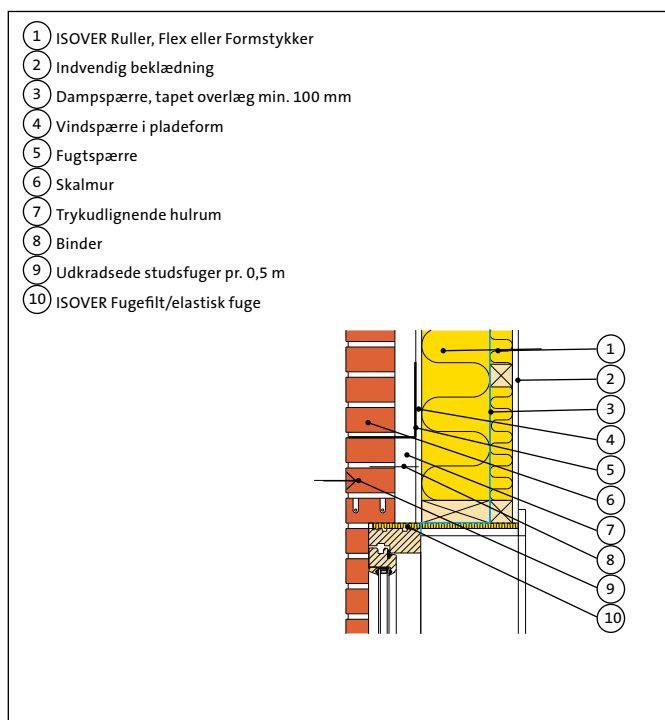


Fig. 410.60. Træskelet med skalmur og krydslægtning – overkant vindue.

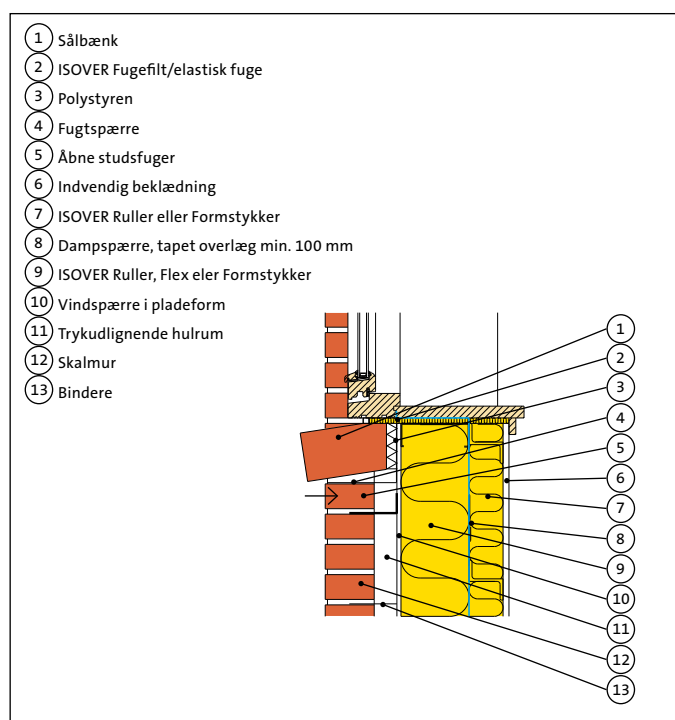


Fig. 410.61. Stålskelet med skalmur - sålbænk.

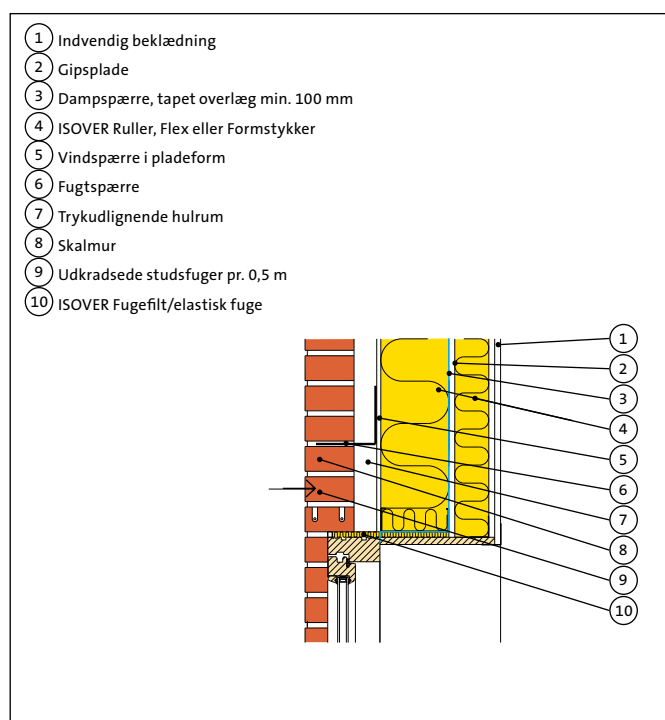


Fig. 410.62. Stålskelet med skalmur – overkant vindue.

Projektering

Let ydervæg – detaljer

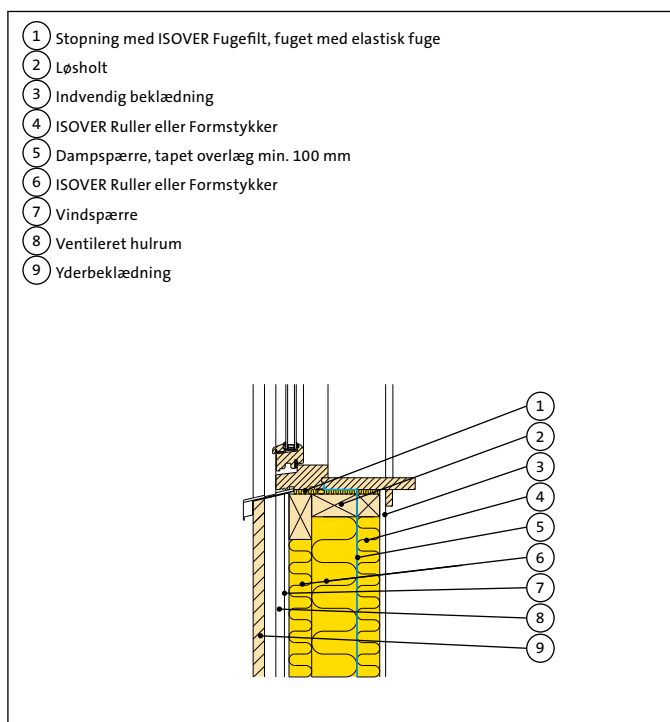


Fig. 410.63. Træskelet med ventileret regnskærm og udvendig og indvendig krydslægtning – underkant vindue.

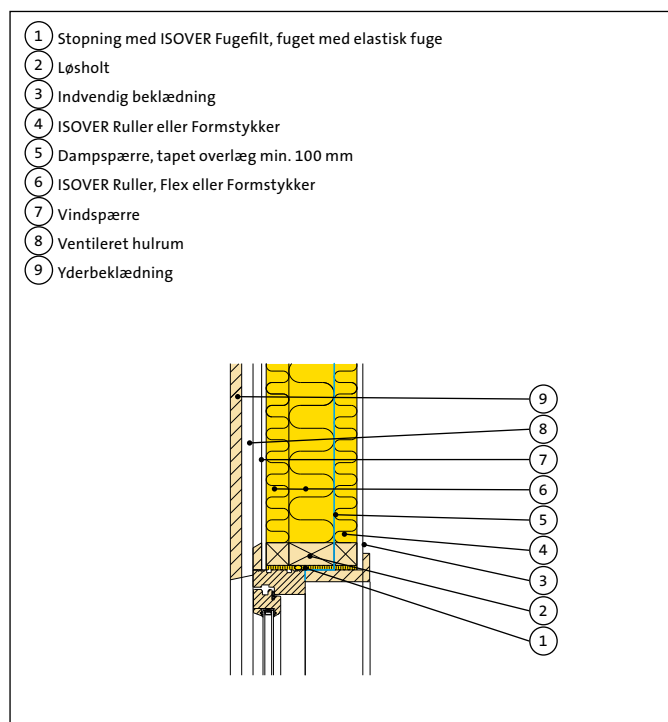


Fig. 410.64. Træskelet med ventileret regnskærm og udvendig og indvendig krydslægtning – overkant vindue.

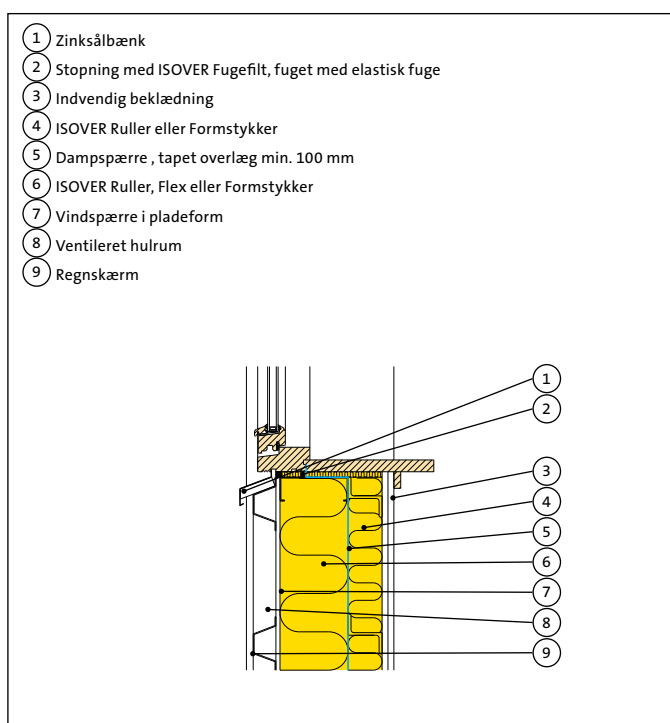


Fig. 410.65. Stålskelet med krydslægtning – underkant vindue.

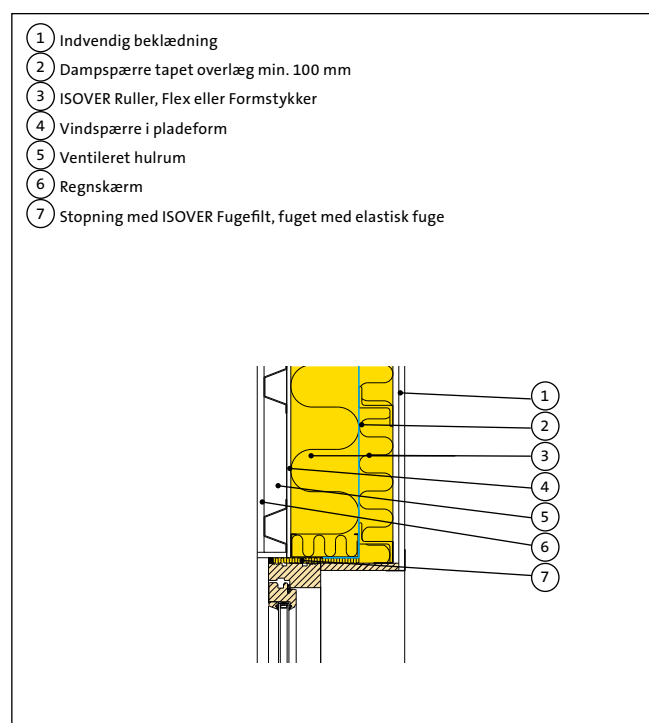


Fig. 410.66. Stålskelet med krydslægtning – overkant vindue.

Udførelse

Ydervæg – hulmur

Anvendelse

Denne montagevejledning gælder for isolering af hulmure med ISOVER Murfilt.

Før isolering

Før isoleringsarbejdet påbegyndes, kontrolleres om den leverede isolering er i overensstemmelse med følgesedlen. Isoleringen skal opbevares beskyttet mod vejrlig og anden fysisk overlast.

Fundament-, sokkel- og dækarbejde, som har betydning for udførelsen af ydervæg, skal være afsluttet og udført i overensstemmelse med forskrifterne.

Eventuelle forberedelser til installationsføring i ydervæg bør være afsluttet. Forberedelse til forankring af væg og tag via fundament bør være afsluttet.

Udførelse af isolering

Tilpasning og samlinger

Tilpasning af isolering i ydervæg omkring udmuringer, stolper m.m. skal foregå med ISOVER Kniv. Isoleringen må ikke rives over, da det giver upræcise samlinger.

Skær isoleringen på et plant underlag, da dette giver langt det bedste resultat. Samlinger skal skæres, så snitfladen er i plan/vinkel med murfalse, stolper eller andre emner, isoleringen støder op imod.

Af hensyn til varme- og lydisolering af ydervæggen er det vigtigt, at isoleringen slutter tæt.

Murfilt skal udføres til højde over hulmur/murrem, så fuld kontakt med tagisolering er sikret.

Sammentrykning

ISOVER produkter er meget formstabile og robuste og tåler stor sammentrykning under selve montagen. Ved tilpasning i længde og bredde tilskræres murfilten, så den har 5-8 mm overmål.



Fig. 410.67. Isolering af hulmur.

Opmuring

Der må ikke efterlades mørtelrester i isoleringen. Murbindere må ikke have fald mod bagmuren.

Åbne studsfiger skal straks skrubes rene i bunden og eventuelt monteres gitter eller lignende.

Fastholdelse

I hulmursvæggen isoleres med ISOVER Murfilt i hele hulrummets tykkelse.

Fugesamlinger

Alle fuger omkring vægkomponenter og elementer isoleres med ISOVER Fugefilt eller ISOVER Tæt, stoppes og tætnes med egnet fugemateriale. Den tætteste fuger bør af fugttekniske grunde altid udføres på indvendig side af ydervæggen.

Udførelse af fugtspærre

Generelt

Tilpasning af asfaltpap omkring trækband, forankringsbolte, indmurede søjler o.lign. bør foretages med skarp kniv.

Opbukninger og omslutninger bør udføres med bløde buk og eventuelt klæbes i asfalt. Baneoverlap skal udføres med minimum 5 cm overlæg.

Over fundament

Før opførelse af tung ydervæg udlægges der på soklen 2 fugtspærende murepaplag umiddelbart over hinanden.

Først udlægges en fugtspærre, der er bredere end fundamentet. Ved at føre denne fugtspærre ind over eventuelt terrændæk, hvortil den fastklæbes, etableres

der effektiv radonspærre langs fundament. Dette er ligeledes nødvendigt for at sikre lufttæthed.

Bagmuren opføres i 2 skifter. Den næste fugtspærre udlægges og mures fast mellem 2. og 3. skifte i bagvæg. Sokkelpuds må ikke trækkes op over fugtspærren.

Over murhuller

Fugtspærren indmures eller klæbes til bagmur, hvorfra den med fald føres frem til formuren.

Fugtspærre over murhul skal indmures med overbredde på min. 100 mm på hver side af murhullet.

Sikkerhed og arbejdsmiljø

Arbejde med ISOVER Murfilt er underlagt Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 344 af 9. juni 1988.

Udførelse

Ydervæg af træskelet med krydslægtning

Anvendelse

Denne montagevejledning gælder for isolering af lette ydervægge med ventileret facadebeklædning på træskelet isoleret med ISOVER Ruller, Flex eller Formstykker.

Før isolering

Før isoleringsarbejdet påbegyndes, kontrolleres om den leverede isolering er i overensstemmelse med følgesedlen.

Isoleringen skal opbevares beskyttet mod vejrlig og anden fysisk overlast.

Eventuelle forberedelser til installationer i væggen bør være afsluttet.

Udførelse af isolering

Tilpasning og samlinger

Tilpas isoleringen så den passer stramt ind i træskelettet. Afstanden mellem lægter i skelettet bestemmes normalt af den indvendige beklædning.

Isoleringen fra ISOVER kan leveres i flere bredder og længder, så den passer til de mest forekommende vægkonstruktioner, hvorved unødigt spild og skærearbejde undgås.

ISOVER isolering tildannes bedst med en bredbladet kniv eller ISOVER Kniven, som leveres som tilbehør. Isoleringen må ikke rives over, da det giver upræcise samlinger.

Skær om muligt isoleringen på et plant underlag, da dette giver langt det bedste resultat. Samlinger skal skæres så snitfladen er i plan/vinkel med fundamenter, vægge, bjælker mv. som isoleringen støder op imod.

Af hensyn til varme- og lydisolation er det vigtigt, at isoleringen slutter tæt mod konstruktionen. Udføres isoleringen i flere lag, skal samlingerne forskydes.



Fig. 410.68. Isolering af træskelet.

Sammentrykning

ISOVER produkter er meget formstabile og robuste og tåler stor sammentrykning under selve montagen. Den færdige isolering må kun være trykket sammen til nominel tykkelse, da det ellers går ud over isoleringsevnen.

Ved tildannelse i længde og bredde tilskæres ISOVER produkter i overmål på 5 - 8 mm, så der sikres tætte samlinger.

Fastholdelse

Det er normalt ikke nødvendigt at fastholde isoleringen af montage- og hensyn, men i visse brandtekniske konstruktioner kræves fastholdelse. Se i øvrigt blad 260, "Anvisning i brand- og lydisolering af bygningskonstruktioner".

Fuger

Fuger ved døre, vinduer mv. tættes med ISOVER Fugefilt eller ISOVER Tæt og fuges med egnet fugemasse. Den mest tætte fuger bør af fugttechniske grunde altid være på den indvendige side af konstruktionen.

Udførelse af dampspærre

For at hindre fugtphobning i konstruktionen skal der på isoleringens varme side etableres en dampspærre af f.eks. 0,15 mm PE folie eller alufolie. Alternativt kan anvendes en klimamembran som f.eks. ISOVER Vario Duplex.

Dampspærren/klimamembranen kan med fordel placeres op til 1/3 inde i den samlede isoleringstykkelse, set fra den

varme side. Herved kan elinstallationer, rørføringer og lign. trækkes uden gennembrydning af dampspærren/klimamembranen.

For at sikre en lufttæt konstruktion skal samlinger i dampspærren/klimamembranen udføres med tapede samlinger med min. 100 mm overlæg. Afslutninger ved gulv, loft og andre konstruktionselementer skal fuges med egnet fugemateriale, ligesom der skal tapes omkring gennemføringer. Se i øvrigt blad 255 "Anvisning i fugtsikring og lufttæthed".

På konstruktionens udvendige side etableres regnskærmen, som skal danne værn mod vejrliget. Regnskærmen kan være udført af brædder på klink, én på to, eternitplader eller ståltrapezplader m.m.

Mellem isolering og regnskærm er det vigtigt, at der etableres en vindtæt, diffusionsåben afdækning.

Mellem det vindtætte lag og regnskærmen etableres en ventilationsspalte f.eks. ved anvendelse af afstandslister, så der er mulighed for effektivt at bortventilere evt. kondensfugt fra utætheder i dampspærren/klimamembranen.

Sikkerhed og arbejdsmiljø

Arbejde med ISOVER Ruller, Flex og Formstykker er underlagt Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 344 af 9. juni 1988.

Udførelse

Bærende ydervæg af stålskelet med kryds-lægtning

Anvendelse

Denne montagevejledning gælder for isolering af lette bærende ydervægge med ventileret facadebeklædning på stålskelet isoleret med ISOVER Ruller, Flex eller Formstykker.

Før isolering

Før isoleringsarbejdet påbegyndes, kontrolleres om den leverede isolering er i overensstemmelse med følgesedlen. Isoleringen skal opbevares beskyttet mod vejrlig og anden fysisk overlast. Eventuelle forberedelser til installationer i væggen bør være afsluttet.

Udførelse af isolering

Tilpasning og samlinger

Tilpas isoleringen så den passer stramt ind i stålskelettet. Det er vigtigt, at isoleringen kommer helt ind i stålprofilen. Afstanden mellem profiler i skelettet bestemmes normalt af den indvendige beklædning.

Isoleringen fra ISOVER kan leveres i flere bredder og længder, så den passer til de mest forekommende vægkonstruktioner, hvorved unødigt spild og skærearbejde undgås. Til enkelte systemer kan isoleringslaget evt. leveres opslidset, hvilket gør montagearbejdet lettere.

ISOVER isolering tildannes bedst med en bredbladet kniv eller ISOVER Kniven, som leveres som tilbehør. Isoleringen må ikke rives over, da det giver upræcise samlinger.

Skær om muligt isoleringen på et plant underlag, da dette giver langt det bedste resultat. Samlinger skal skæres, så snitfladen er i plan/vinkel med fundamenter, vægge, bjælker mv., som isoleringen støder op imod.



Fig. 410.69. Isolering af stålskelet.

Af hensyn til varme- og lydisolering er det vigtigt, at isoleringen slutter tæt mod konstruktionen. Udføres isoleringen i flere lag, skal samlingerne forskydes.

Sammentrykning

ISOVER produkter er meget formstabile og robuste og tåler stor sammentrykning under selve montagen. Den færdige isolering må kun være trykket sammen til nominal tykkelse, da det ellers går ud over isoleringsevnen.

Ved tildannelse i længde og bredde tilskrives ISOVER produkter i overmål på 5 - 8 mm, så der sikres tætte samlinger.

Fastholdelse

Det er normalt ikke nødvendigt at fastholde isoleringen af montage-mæssige hensyn, men i visse brandtekniske konstruktioner kræves fastholdelse.

Se i øvrigt blad 260, "Anvisning i brand- og lydisolering af bygningskonstruktioner".

Fuger

Fuger ved døre, vinduer mv. tættes med ISOVER Fugefilt eller ISOVER Tæt, og fuges med egnet fugemasse. Den mest tætte fuger bør af fugttechniske grunde altid være på den indvendige side af konstruktionen.

Udførelse af dampspærre

For at hindre fugtophobning i konstruktionen skal der på isoleringens varme side etableres en dampspærre af f.eks. 0,15 mm PE folie eller alufolie. Alternativt kan anvendes en klimamembran som f.eks. ISOVER Vario Duplex.

Dampspærren/klimamembranen kan med fordel placeres op til 1/3 inde i den samlede isoleringstykkelse, set fra den varme side. Herved kan elinstallationer, rørføringer og lign. trækkes uden gennembrydning af dampspærren/klimamembranen.

For at sikre en lufttæt konstruktion skal samlinger i dampspærren/klimamembranen udføres med tapede samlinger med min. 100 mm overlæg. Afslutninger ved guld, loft og andre konstruktionselementer skal fuges med egnet fugemateriale, ligesom der skal tapes omkring gennemføringer. Se i øvrigt blad 255 "Anvisning i fugtsikring og lufttæthed".

På konstruktionens udvendige side etableres regnskærmen, som skal danne værn mod vejrliget. Regnskærmen kan være udført af brædder på klink, én på to, eternitplader eller ståltrapezplader m.m.

Mellem isolering og regnskærm er det vigtigt, at der etableres en vindtæt, diffusionsåben afdækning.

Mellem det vindtætte lag og regnskærmen etableres en ventilationsspalte f.eks. ved anvendelse af afstandslister, så der er mulighed for effektivt at bortventilere evt. kondensfugt fra utætheder i dampspærren/klimamembranen.

Sikkerhed og arbejdsmiljø.

Arbejde med ISOVER Ruller, Flex og Formstykker er underlagt Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 344 af 9. juni 1988

Udførelse

Let ydervæg med skalmur

Anvendelse

Denne montagevejledning gælder for isolering af lette ydervægge med ventileret skalmur, isoleret med ISOVER Ruller, Flex eller Formstykker.

Før isolering

Før isoleringsarbejdet påbegyndes, kontrolleres at den leverede isolering er i overensstemmelse med følgesedlen. Isoleringen skal opbevares beskyttet mod vejrlig og anden fysisk overlast. Eventuelle forberedelser til installationer i væggen bør være afsluttet.

Udførelse af isolering

Tilpasning og samlinger

Tilpas isoleringen så den passer stramt ind i skelettet. Det er vigtigt, at isoleringen kommer helt ind i træ- eller stål-skelettet.

Afstanden mellem lægter/profiler i skelettet bestemmes normalt af den indvendige beklædning.

Isoleringen fra ISOVER kan leveres i flere bredder og længder, så den passer til de mest forekommende vægkonstruktioner, hvorved unødigt spild og skærearbejde undgås. ISOVER isolering tildannes bedst med en bredbladet kniv eller ISOVER Kniven, som leveres som tilbehør.

Isoleringen må ikke rives over, da det giver upræcise samlinger. Skær om muligt isoleringen på et plant underlag, da dette giver langt det bedste resultat. Samlinger skal skæres, så snitfladen er i plan/vinkel med fundamenter, vægge, bjælker mv., som isoleringen støder op imod.

Af hensyn til varme- og lydisolering er det vigtigt, at isoleringen slutter tæt mod konstruktionen. Udføres isoleringen i flere lag, skal samlingerne forskydes.



Fig. 410.70 Skalmur ved let ydervæg.

Sammentrykning

ISOVER produkter er meget formstabile og robuste og tåler stor sammentrykning under selve montagen. Den færdige isolering må kun være trykket sammen til nominal tykkelse, da det ellers går ud over isoleringsevnen.

Ved tildannelse i længde og bredde tilskæres ISOVER produkter i overmål på 5 - 8 mm, så det sikres tætte samlinger.

Fastholdelse

Det er normalt ikke nødvendigt at fastholde isoleringen af montage-mæssige hensyn, men i visse brandtekniske konstruktioner kræves fastholdelse. Se i øvrigt blad 260, "Anvisning i brand- og lydisolering af bygningskonstruktioner".

Fuger

Fuger ved døre, vinduer mv. tættes med ISOVER Fugefilt eller ISOVER Tæt og fuges med egnet fugemasse. Den mest tætte fugebør af fugt-tekniske grunde altid være på den indvendige side af konstruktionen.

Udførelse af dampspærre

For at hindre fugtphobning i konstruktionen skal der på isoleringens varme side etableres en dampspærre af f.eks. 0,15 mm PE folie eller alufolie. Alternativt kan anvendes en klimamembran som f.eks. ISOVER Vario Duplex.

Dampspærren/klimamembranen kan med fordel placeres op til 1/3 inde i den samlede isoleringstykkelse, set fra den varme side.

Herved kan elinstallationer, rørføringer og lign. trækkes uden gennembrydning af dampspærren/klimamembranen.

For at sikre en lufttæt konstruktion skal samlinger i dampspærren/klimamembranen udføres med tapede samlinger med min. 100 mm overlæg. Afslutninger ved gulv, loft og andre konstruktionselementer skal fuges med egnet fugemateriale, ligesom der skal tapes omkring gennemføringer. Se i øvrigt blad 255 "Anvisning i fugtsikring og lufttæthed".

På konstruktionens udvendige side etableres skalmuren, der virker som regnskærm og danner værn mod vejrliget.

I konstruktioner opbygget efter 2 trinprincippet er det vigtigt, at der mellem isolering og skalmur (regnskærm) opsættes en vindtæt, diffusionsåben afdækning, så isoleringen ikke gennemblæses og derved ikke virker så effektivt. Afdækningen kan f.eks. være en 9 mm vindgips, som skrues direkte på skelettet. Mellem det vindtætte lag og regnskærmen etableres et trykudlignende hulrum, så slagregn ikke presses gennem skalmuren.

I konstruktioner hvor der isoleres med Murfilt mellem skelet og helt ud mod skalmuren etableres 10-20 mm fingerpalte af udførelsesmæssige hensyn. Dette gælder uanset om der af stabilitets- eller montagemæssige hensyn er plademateriale på yderside af skelettet.

Sikkerhed og arbejdsmiljø

Arbejde med ISOVER Ruller, Flex og Formstykker er underlagt Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 344 af 9. juni 1988.

Få svar på dine spørgsmål

Har du brug for mere information om ISOVER kan du finde det på www.isover.dk eller du kan kontakte en af vores tekniske konsulenter på telefon 72 17 17 27



Saint-Gobain ISOVER A/S
Østermarksvej 4
6580 Vamdrup
Telefon 72 17 17 27
Telefax 72 17 19 19
E-mail: isover@isover.dk
www.isover.dk