

Frostsikring ringmurer

Sunde as



Generelt

Stor tykkelse på golvisolasjonen gir redusert varmetap til grunnen. Ringmurs- og markisolasjonen må derfor dimensjoneres slik at man unngår telehiv ved underfrysing av ringmuren, frostgjennomslag i ringmuren, lave gulvtemperaturer når yttervegg og varmetap i randsonen.

Frostgjennomslag i ringmuren oppstår lettest dersom man bare isolerer innvendig. Det anbefales derfor å bruke

Tabell 1 - Nødvendig minimum frostsikring i telefarlig grunn ved bruk av Sundolitt Ringmur

Plassering av markisolasjon er vist i fig. 1

Frostmengde (h°C)	Tykkelse Sundolitt XPS 300	Anbefalt bredde Vegg (b)	Anbefalt bredde Hjørne (B)
Inntil	mm	mm	mm
15 000	50	600	600
20 000	50	600	600
25 000	50	600	1200
30 000	50	1200	1200
35 000	50	1200	1800
40 000	70	1200	1800
45 000	70	1200	1800
50 000*	100	1800	2400
55 000*	150	1800	3000
60 000*	150	2400	3000

* Forutsetter 100 mm utvendig ringmursisolasjon

Fjellgrunn og annen ikke-telefarlig grunn

Tabell 2 angir nødvendig isolasjonsmengde for å hindre frostgjennomslag i ringmur på fjellgrunn. Dette reduserer varmetapet i randsonen og sikrer gode dreneringsforhold i

Tabell 2 - Nødvendig minimum frostsikring for å hindre frostgjennomslag av Sundolitt ringmur på fjellgrunn

Frostmengde (h°C)	Markisolasjon	
	Tykkelse	Bredde
Inntil	mm	mm
15 000	50	500
20 000	50	800
25 000	60	1 000
30 000	70	1 800

Anbefalte henvisninger fra Byggforskserien:

451.021 Klimadata for termisk dimensjonering og frostsikring.

521.111 Gulv på grunnen med ringmur. Utførelse.

521.112 Gulv på grunnen med ringmur. Telesikring og varmeisolering av oppvarmede bygninger.

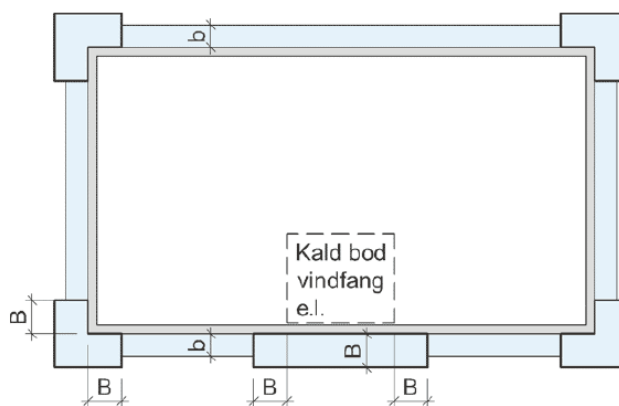
521.811 Telesikring av oppvarmede bygninger og konstruksjoner. Dimensjonering og utførelse.

Sundolitt Ringmur med isolasjon både utvendig og innvendig. Tabell 1 forutsetter en fundamenteringsdybde på minst 300 mm.

Telefarlig grunn

Man bør regne med at alle løsmasser er telefarlige med mindre annet er påvist ved kornfordelingsanalyse. Tabell 1 angir nødvendig markisolasjon og de forutsetter bruk av Sundolitt XPS med lamdaklasse 37, eller bedre.

Fig. 1



Markisolasjon langs yttervegger Ved hjørner og utenfor uoppvarmede små rom brukes den største bredden som er angitt i tabell 22 a og b for frostsikring i telefarlig grunn.

snøsmeltingsperioder. I klima som er kaldere enn frostmengden 30 000 h°C, må det brukes markisolasjon med bredde over 2,0 m. Med en fundamenteringsdybde på minst 1 m er det normalt ikke nødvendig å bruke markisolasjon.

Østfold	F₁₀₀	Åmot	51 000	Vestfold	F₁₀₀	Hægebostad	16 000
Halden	23 000	Stor-Elvdal	47 000	Horten	19 000	Kvinesdal	12 000
Moss	19 000	Rendalen	44 000	Tønsberg	21 000	Sirdal	16 000
Sarpsborg	23 000	Engerdal	58 000	Sandefjord	19 000	Rogaland	F₁₀₀
Fredrikstad	20 000	Tolga	60 000	Svelvik	24 000	Eigersund	5 000
Hvaler	16 000	Tynset	59 000	Larvik	17 000	Sandnes	6 000
Aremark	29 000	Alvdal	51 000	Sande	27 000	Stavanger	4 000
Marker	32 000	Folldal	48 000	Holmestrand	23 000	Haugesund	3 000
Rømskog	36 000	Os	55 000	Re	24 000	Sokndal	6 000
Trøgstad	31 000	Oppland	F₁₀₀	Færder	21 000	Lund	10 000
Spydeberg	29 000	Lillehammer	41 000	Telemark	F₁₀₀	Bjerkreim	8 000
Askim	29 000	Gjøvik	38 000	Porsgrunn	22 000	Hå	5 000
Eidsberg	30 000	Dovre	38 000	Skien	25 000	Klepp	6 000
Skiptvet	28 000	Lesja	46 000	Notodden	31 000	Time	6 000
Rakkestad	28 000	Skjåk	49 000	Siljan	29 000	Gjesdal	8 000
Råde	25 000	Lom	48 000	Bamble	16 000	Sola	6 000
Rygge	21 000	Vågå	41 000	Kragerø	16 000	Randaberg	4 000
Våler	25 000	Nord-Fron	43 000	Drangedal	25 000	Forsand	6 000
Hobøl	27 000	Sel	42 000	Nome	29 000	Strand	6 000
Akershus	F₁₀₀	Sør-Fron	44 000	Bø	32 000	Hjelmeland	6 000
Vestby	26 000	Ringeby	41 000	Sauherad	32 000	Suldal	12 000
Ski	27 000	Øyer	42 000	Tinn	43 000	Sauda	15 000
Ås	27 000	Gausdal	41 000	Hjartdal	31 000	Finnøy	3 000
Frogn	26 000	Østre Toten	39 000	Seljord	32 000	Rennesøy	3 000
Nesodden	25 000	Vestre Toten	40 000	Kviteseid	32 000	Kvitsøy	3 000
Oppegård	26 000	Jevnaker	34 000	Nissedal	28 000	Bokn	3 000
Bærum	26 000	Lunner	40 000	Fyresdal	36 000	Tysvær	4 000
Asker	26 000	Gran	40 000	Tokke	29 000	Karmøy	3 000
Aurskog-Høland	35 000	Søndre Land	40 000	Vinje	29 000	Utsira	2 000
Sørum	30 000	Nordre Land	39 000	Aust-Agder	F₁₀₀	Vindafjord	8 000
Fet	30 000	Sør-Aurdal	42 000	Risør	13 000	Hordaland	F₁₀₀
Rælingen	26 000	Etnedal	43 000	Grimstad	13 000	Bergen	4 000
Enebakk	31 000	Nord-Aurdal	47 000	Arendal	11 000	Etne	8 000
Lørenskog	26 000	Vestre Slidre	45 000	Gjerstad	19 000	Sveio	4 000
Skedsmo	26 000	Øystre Slidre	48 000	Vegårshei	20 000	Bømlo	2 000
Nittedal	27 000	Vang	47 000	Tvedestrand	15 000	Stord	3 000
Gjerdrum	30 000	Buskerud	F₁₀₀	Froland	16 000	Fitjar	3 000
Ullensaker	33 000	Drammen	29 000	Lillesand	14 000	Tysnes	4 000
Nes	36 000	Kongsberg	32 000	Birkenes	18 000	Kvinnherad	8 000
Eidsvoll	39 000	Ringerike	32 000	Åmli	26 000	Jondal	9 000
Nannestad	37 000	Hole	31 000	Iveland	19 000	Odda	16 000
Hurdal	41 000	Flå	46 000	Evje og Hornnes	21 000	Ullensvang	13 000
Oslo	F₁₀₀	Nes	45 000	Bygland	25 000	Eidfjord	15 000
Oslo	23 000	Gol	39 000	Valle	36 000	Ulvik	16 000
Hedmark	F₁₀₀	Hemsedal	50 000	Bykle	39 000	Granvin	14 000
Kongsvinger	39 000	Ål	40 000	Vest-Agder	F₁₀₀	Voss	26 000
Hamar	40 000	Hol	43 000	Kristiansand	12 000	Kvam	11 000
Ringsaker	44 000	Sigdal	34 000	Mandal	8 000	Fusa	7 000
Løten	44 000	Krødsherad	38 000	Farsund	8 000	Samnanger	5 000
Stange	41 000	Modum	32 000	Flekkefjord	8 000	Os	6 000
Nord-Odal	41 000	Øvre Eiker	30 000	Vennesla	18 000	Austevoll	3 000
Sør-Odal	38 000	Nedre Eiker	30 000	Songdalen	13 000	Sund	4 000
Eidskog	35 000	Lier	29 000	Søgne	10 000	Fjell	3 000
Grue	41 000	Røyken	27 000	Marnardal	15 000	Askøy	3 000
Åsnes	43 000	Hurum	26 000	Åseral	22 000	Vaksdal	17 000
Våler	45 000	Flesberg	35 000	Audnedal	17 000	Modalen	13 000
Elverum	46 000	Rollag	38 000	Lindesnes	9 000	Osterøy	5 000
Trysil	57 000	Nore og Uvdal	45 000	Lyngdal	8 000	Meland	3 000

Øygarden	2 000	Aukra	3 000	Leka	14 000	Målselv	48 000
Radøy	2 000	Fræna	7 000	Inderøy	22 000	Sørreisa	38 000
Lindås	3 000	Eide	11 000	Indre Fosen	17 000	Dyrøy	31 000
Austrheim	2 000	Averøy	10 000	Nordland	F₁₀₀	Tranøy	29 000
Fedje	2 000	Frei	9 000	Bodø	10 000	Torsken	14 000
Masfjorden	2 000	Gjemnes	11 000	Narvik	21 000	Berg	14 000
Sogn og Fjordane	F₁₀₀	Tingvoll	13 000	Bindal	28 000	Lenvik	31 000
Flora	2 000	Sunnadal	17 000	Sømna	21 000	Balsfjord	40 000
Gulen	2 000	Surnadal	14 000	Brønnøy	20 000	Karlsøy	18 000
Solund	1 000	Rindal	20 000	Vega	14 000	Lyngen	33 000
Hyllestad	4 000	Halsa	10 000	Vevelstad	23 000	Storfjord	38 000
Høyanger	17 000	Smøla	5 000	Herøy	13 000	Kåfjord	37 000
Vik	15 000	Aure	10 000	Alstahaug	17 000	Skjervøy	18 000
Balestrand	15 000	Trøndelag	F₁₀₀	Leirfjord	21 000	Nordreisa	39 000
Leikanger	15 000	Trondheim	20 000	Vefsn	34 000	Kvænen	31 000
Sognndal	13 000	Steinkjer	26 000	Grane	46 000	Finnmark	F₁₀₀
Aurland	18 000	Namsos	27 000	Hattfjell	48 000	Vardø	34 000
Lærdal	15 000	Hemne	15 000	Dønna	13 000	Vadsø	50 000
Årdal	26 000	Snillfjord	22 000	Nesna	13 000	Hammerfest	34 000
Luster	29 000	Hitra	7 000	Hemnes	33 000	Kautokeino	77 000
Askvoll	2 000	Frøya	4 000	Rana	31 000	Alta	43 000
Fjaler	2 000	Ørland	10 000	Lurøy	8 000	Loppa	31 000
Gaular	13 000	Agdenes	19 000	Træna	8 000	Hasvik	19 000
Jølster	22 000	Bjugn	11 000	Rødøy	7 000	Kvalsund	34 000
Førde	14 000	Åfjord	16 000	Meløy	9 000	Måsøy	25 000
Naustdal	13 000	Roan	12 000	Gildeskål	10 000	Nordkapp	25 000
Bremanger	2 000	Osen	13 000	Beiarn	26 000	Porsanger	50 000
Vågsøy	2 000	Oppdal	30 000	Saltdal	35 000	Karasjok	83 000
Selje	2 000	Rennebu	30 000	Fauske	25 000	Lebesby	32 000
Eid	7 000	Meldal	30 000	Sørfold	27 000	Gamvik	25 000
Hornindal	11 000	Orkdal	27 000	Steigen	16 000	Berlevåg	29 000
Gloppen	12 000	Røros	54 000	Hamarøy	16 000	Tana	65 000
Stryn	10 000	Holtålen	40 000	Tysfjord	17 000	Nesseby	65 000
Møre og Romsdal	F₁₀₀	Midtre Gauldal	28 000	Lødingen	15 000	Båtsfjord	34 000
Molde	4 000	Melhus	25 000	Tjeldsund	20 000	Sør-Varanger	65 000
Kristiansund	9 000	Skaun	25 000	Evenes	21 000		
Ålesund	4 000	Klæbu	25 000	Ballangen	17 000		
Vanylven	5 000	Malvik	20 000	Røst	4 000		
Sande	4 000	Selbu	26 000	Værøy	4 000		
Herøy	2 000	Tydal	37 000	Flakstad	8 000		
Ulstein	5 000	Meråker	31 000	Vestvågøy	7 000		
Hareid	5 000	Stjørdal	19 000	Vågan	7 000		
Volda	10 000	Frosta	19 000	Hadsel	12 000		
Ørsta	11 000	Levanger	21 000	Bø	12 000		
Ørskog	5 000	Verdal	23 000	Øksnes	13 000		
Norddal	5 000	Verran	28 000	Sortland	14 000		
Stranda	5 000	Namdalseid	31 000	Andøy	14 000		
Stordal	5 000	Snåsa	34 000	Moskenes	6 000		
Sykkylven	7 000	Lierne	48 000	Troms	F₁₀₀		
Skodje	4 000	Røyrvik	48 000	Tromsø	22 000		
Sula	4 000	Namskogan	41 000	Harstad	17 000		
Giske	3 000	Grong	36 000	Kvæfjord	17 000		
Haram	2 000	Høylandet	36 000	Skånland	20 000		
Vestnes	4 000	Overhalla	32 000	Ibestad	23 000		
Rauma	9 000	Fosnes	20 000	Gratangen	33 000		
Nesset	12 000	Flatanger	20 000	Lavangen	34 000		
Midsund	3 000	Vikna	13 000	Bardu	45 000		
Sandøy	3 000	Nærøy	19 000	Salangen	37 000		