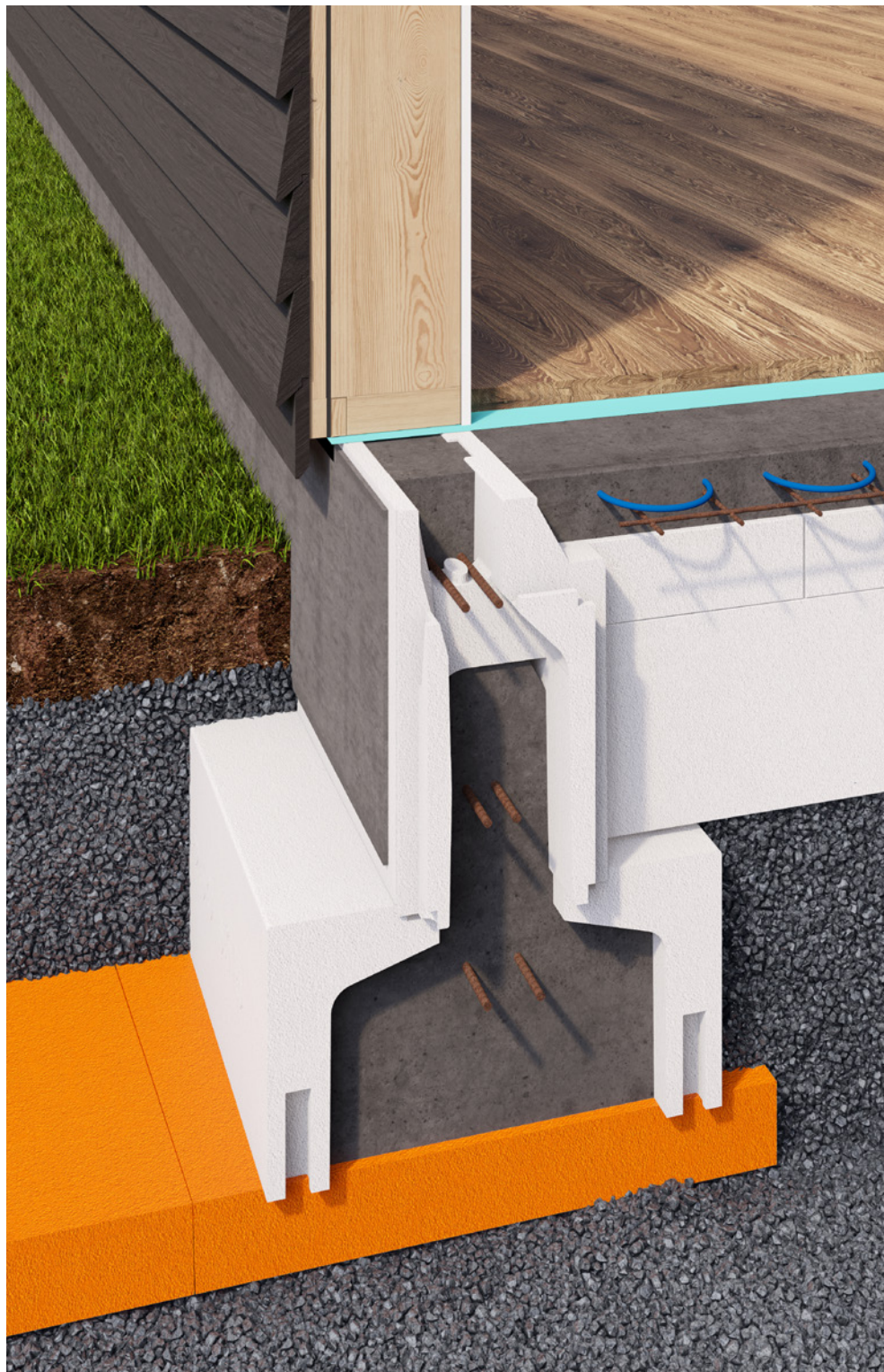


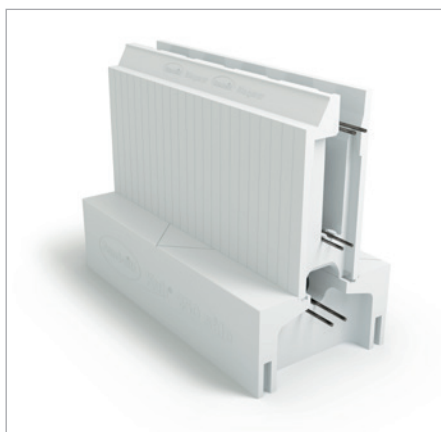
- Forskaling, isolasjon og puss i ett
- Kort byggetid
- Bredt bruksområde
- Komplet system
- Tidsriktige løsninger



# Gjort på 1-2-3 er lønnsomt

Sundolitt® Ringmur er et komplett ringmursystem som er enkelt å montere og gir meget kort byggetid. Ringmuren er forskaling, isolasjon og ferdig puss – i en løsning. Det gir meget god lønnsomhet. Produktet har Teknisk Godkjenning.

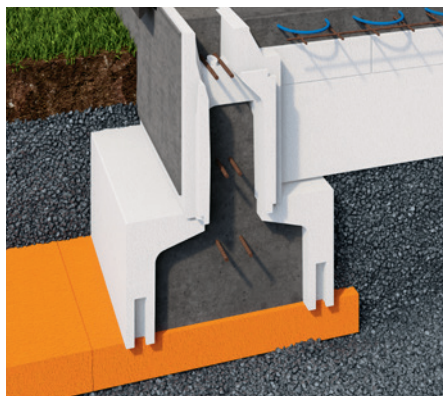
# 1



#### Sundolitt® Ringmur

- Ferdig utvendig (fiberplate).
- Kort monterings tid.
- 45° og 90° hjørneelement.
- Tilpasset 198 mm trestender
- NBI-Teknisk Godkjenning.

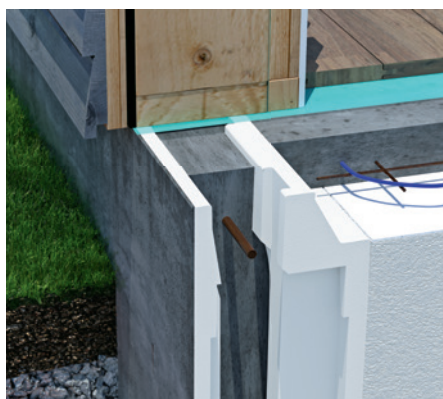
# 2



#### Komplett system

- Integret Såleblokk.
- Tilpasset Sundolitt® Gulvplater.
- Tilpasset Sundolitt® Markisolasjon.
- Bredt bruksområde.
- Høy isolasjonsevne.

# 3



#### Kort byggetid

- Støpes i en operasjon.
- Lett å håndtere/tilpasse.
- Forskaling, isolasjon og puss i ett.
- Settes rett på avrettet underlag.
- Godt låsesystem.

Sundolitt® Ringmur med Såleblokk har en rekke innebygde kvaliteter som bidrar til at du får bedre kvalitet, effektivitet og lavere kostnader på utførte oppdrag.

Det er derfor vi sier "Gjort på 1-2-3 er lønnsomt!"

# Det isolerende byggsystemet

Sundolitt® Ringmur er produsert i EPS-materiale. Elementet holder  $\lambda_D$ -klasse 35 etter EPS-standarden NS-EN-13163. På utvendig side av elementet er det montert fiberplate. Dette gir en vedlikeholdsfri ringmur.

Standard elementet leveres i lengde 1,15 m og i høyder på 35 (RE 35), 45 (RE 45) og 60 (RE 60) cm. Elementet har not og fjær for enkel montering.

Sundolitt® Ringmur har Teknisk Godkjenning nr 2295.

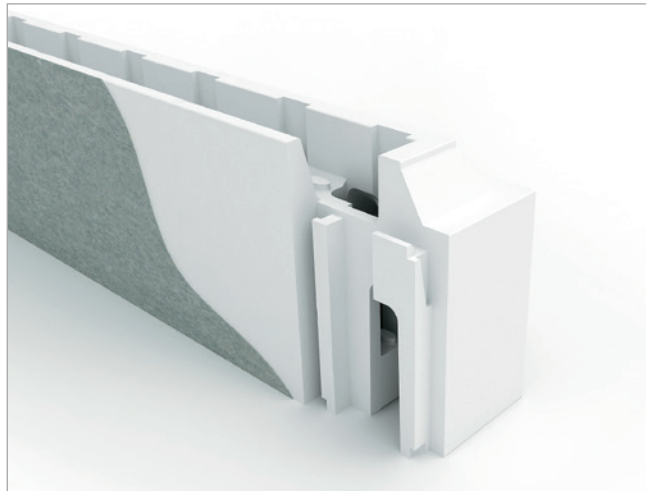
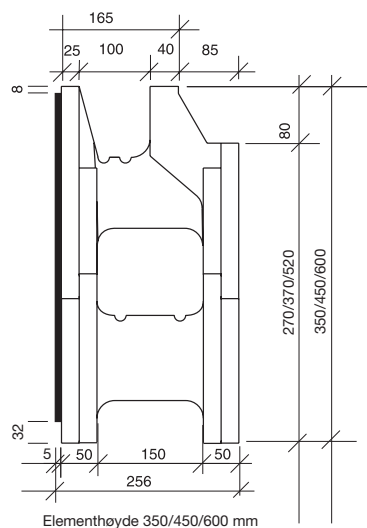
Elementene armeres med 12 millimeter kamstål, 2 stk oppe og 2 stk nede. 2 x 12 millimeter kamstål med lengde 90 - 100 cm bøyes i 90 grader og benyttes oppe og nede i hjørner. Anbefalt betongkvalitet er B30. Synk 16-18, Dmax = 16 mm, 25% pukkreduksjon.

Elementets fiberplate sages med vinkelsliper eller fintagget hardmetall blad. I skjøtene mellom elementene benyttes vedlagte fugemasse. Låsebøylene som følger med benyttes der hvor elementene skjøtes for tilpasning.

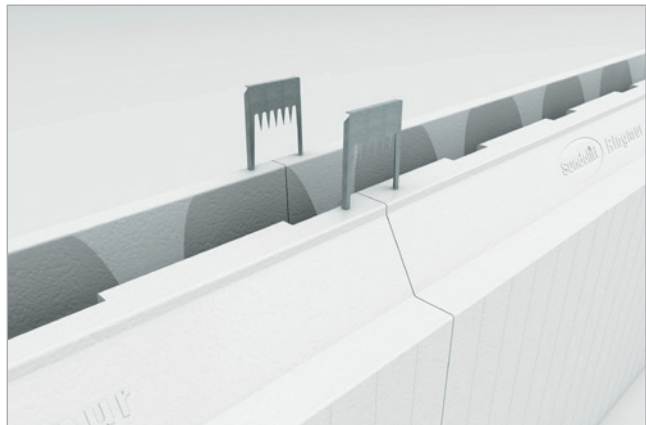
Dersom det er spesielle og/eller store belastninger, store utsparinger eller andre avvik fra forutsetningene, skal konstruksjonen beregnes av ansvarlig byggt teknisk konsulent.

## Betongforbruk

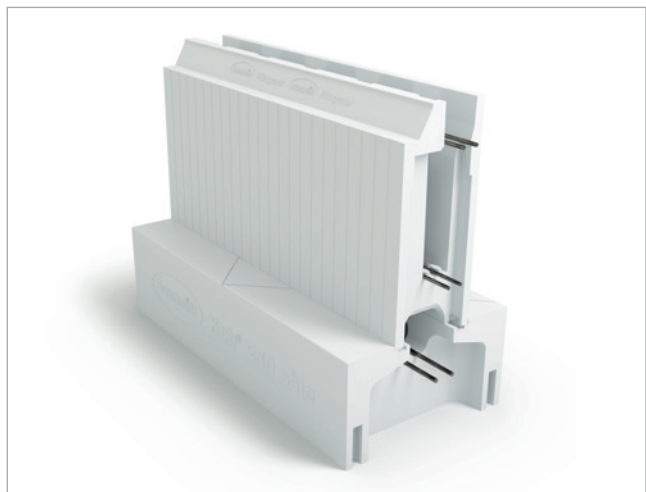
Sundolitt® Ringmur	350 mm høyde	35 l. per l.m.
Sundolitt® Ringmur	450 mm høyde	50 l. per l.m.
Sundolitt® Ringmur	600 mm høyde	70 l. per l.m.
Sundolitt® Såleblokk		70 l. per l.m.



Sundolitt® Ringmur 90° hjørneelement innvendig.



Sundolitt® Ringmur låsebøyle.



Sundolitt® Ringmur på såleblokk.

# Isolering av gulvet og radonsikring

## U-verdi for golvkonstruksjonen

Ved innvendig isolering av golv tar vi utgangspunkt i Sundolitt® S80 som har isolasjonsklasse 38. Tabellen viser gjennomsnittlig U-verdi ved forskjellig isolasjonstykkelse for golv på grunnen dersom man bare regner med varmemotstanden i isolasjonssjiktet og innvendig varmeovergangsmotstand. U-verdien er bestemt av:

$$U = 1 / SR \text{ (W/(m}^2\text{K))}$$

der SR er golvkonstruksjonens samlede varmemotstand (m<sup>2</sup>K/W)

Tabellen forutsetter at det brukes betonggolv på isolasjon med lamdaklasse 38 og en innvendig varmeovergangsmotstand på 0,13 m<sup>2</sup>K/W. U-verdien bør i henhold til TEK være mindre eller lik 0,10 W/(m<sup>2</sup>K). Dette tilsvarer ca. 350 mm Sundolitt S80.

Gjennomsnittlig U-verdi ved bruk av isolasjon med  $\lambda = 0,038$  W/(mK) I tabellen er det bare regnet med varmemotstanden i isolasjonssjiktet og innvendig varmeovergangsmotstand.

Isolasjonstykkelse (mm)	200	250	300	350
U-verdi (W/(m <sup>2</sup> K))	0,19	0,15	0,12	0,10

## Radon- /dampsperre

TEK10 angir krav som i praksis innebærer at de fleste nybygg må ha radonmembran og radonbrønn. Kravene gjelder alle typer bygninger for varig opphold, inkludert fritidsboliger.

En radonmembran kan ha ulike kjemiske sammensetninger, men den viktigste egenskapen er at materialet og alle overganger/detaljer er lufttette. Det anbefales å montere radonmembran i bruksgruppe B og C. Dette er plasseringer ganske nært den varme siden i golvkonstruksjonen og da kan også radonmembran erstatte dampsperra i gulvet.

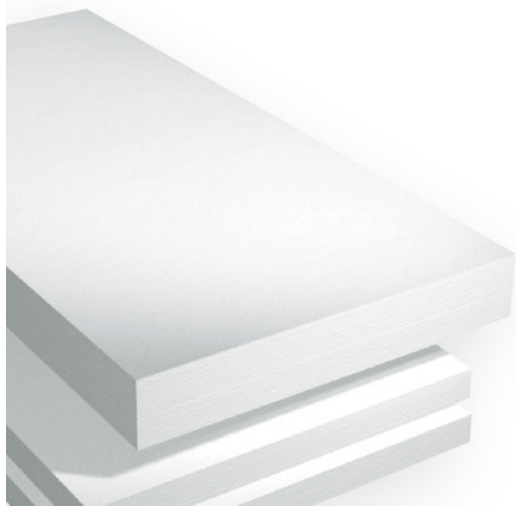
### Bruksgruppe B

Radonmembran legges på ferdig avrettet underlag av EPS. På oversiden beskyttes membranen med EPS og beskyttelsesplast eller annet beskyttelses-/glidesjikt. Minst to tredeler av EPS må ligge på undersiden av membranen. Kantene av membranen fører man inn i konstruksjonen for eksempel under bunnsvill for å sikre lufttett tilslutning til vegger.

### Bruksgruppe C

Radonmembran legges på avrettet betongplate eller lignende, med klemt og klebet/forseglet tilslutning mot konstruksjoner og gjennomføringer. Kanten på membranen fører man ut under bunnsvill for å sikre lufttett tilslutning til vegger. Behovet for å beskytte membranen må man vurdere i hvert enkelt tilfelle.

Se detaljer på forrige side for plassering av radonmembran.



# Frostsikring av ringmuren

## 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 golvtemperaturer når yttervegg og varmetap i randsonen.

Frostgjennomslag i ringmuren oppstår lettest dersom man bare isolerer innvendig. Det anbefales derfor å bruke Sundolitt Ringmur med isolasjon både utvendig og innvendig. Når man isolerer utvendig og innvendig, er det ikke nødvendig å isolere under ringmuren.

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.

Som vist i tabellen, må man øke bredden på markisolasjonen i hjørner, ved inntrukne inngangspartier og andre deler av bygningen som ikke er fullt oppvarmet.

**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

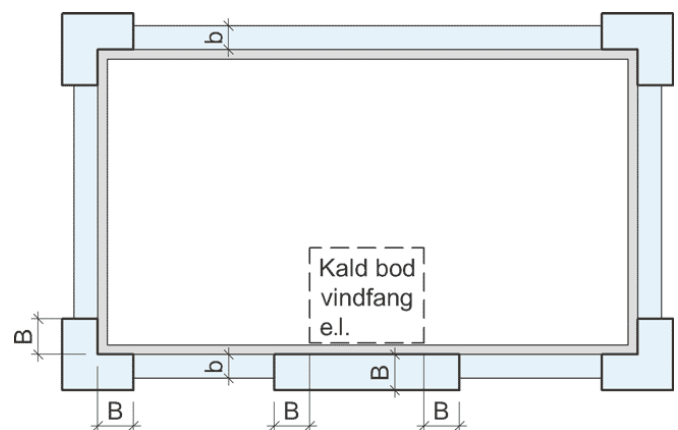
Tabell 2 angir nødvendig isolasjonsmengde for å hindre frostgjennomslag i ringmur på fjellgrunn. Dette reduserer varmetapet i randsonen og sikrer gode dreneringsforhold i snøsmeltingsperioder. I klima som er kaldere enn frostmengden 30 000 h°C, må det brukes markisolasjon med bredde over 2,0 m.

Med en fundamenteringsdybde på minst 1 m er det normalt ikke nødvendig å bruke markisolasjon.

**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

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.

# Frostmengder

Norske kommuner – Frostmengde og årsmiddel temperatur.

Høy frostmengde og lav middeltemperatur – jo kaldere er det på stedet og krav til mengde isolasjon stiger.

F<sub>100</sub>: Frostmengde som gjennomsnittlig overskrides en gang i en hundreårsperiode (ca. lik maks. frostmengde).

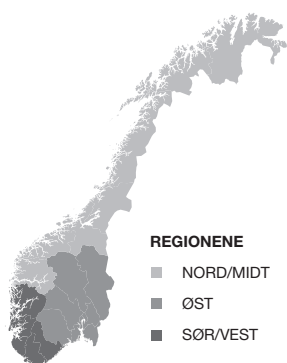
Fylke Kommune	Frostmengde (h°C) F100	Fylke Kommune	Frostmengde (h°C) F100	Fylke Kommune	Frostmengde (h°C) F100	Fylke Kommune	Frostmengde (h°C) F100
<b>ØSTFOLD</b>							
Halden	23 000	Trysil	57 000	Rollag	38 000	Vennesla	18 000
Moss	19 000	Åmot	51 000	Nore og Uvdal	45 000	Songdalen	13 000
Sarpsborg	23 000	Stor-Elvdal	47 000	<b>Vestfold</b>			
Fredrikstad	20 000	Rendalen	44 000	Horten	19 000	Marnardal	15 000
Hvaler	16 000	Engerdal	58 000	Holmestrand	23 000	Åseral	22 000
Åremark	29 000	Tolga	60 000	Tønsberg	21 000	Audnedal	17 000
Marker	32 000	Tynset	59 000	Sandefjord	19 000	Lindesnes	9 000
Rømskog	36 000	Alvdal	51 000	Larvik	17 000	Lyngdal	8 000
Trøgstad	31 000	Folldal	48 000	Svelvik	24 000	Hægebostad	16 000
Spjudeberg	29 000	Os	55 000	Sande	27 000	Kvinesdal	12 000
Askim	29 000	<b>OPPLAND</b>		Hof	28 000	Sirdal	16 000
Eidsberg	30 000	Lillehammer	41 000	Re	24 000	<b>ROGALAND</b>	
Skiptvet	28 000	Gjøvik	38 000	Andebu	25 000	Eigersund	5 000
Rakkestad	28 000	Dovre	38 000	Stokke	23 000	Sandnes	6 000
Råde	25 000	Lesja	46 000	Nøtterøy	21 000	Stavanger	4 000
Rygge	21 000	Skjåk	49 000	Tjøme	17 000	Haugesund	3 000
Våler	25 000	Lom	48 000	Lardal	29 000	Sokndal	6 000
Hobøl	27 000	Vågå	41 000	<b>TELEMARK</b>			
<b>AKERSHUS</b>							
Vestby	26 000	Nord-Fron	43 000	Porsgrunn	22 000	Lund	10 000
Ski	27 000	Sel	42 000	Skien	25 000	Bjerkreim	8 000
Ås	27 000	Sør-Fron	44 000	Notodden	31 000	Hå	5 000
Frogn	26 000	Ringebu	41 000	Siljan	29 000	Klepp	6 000
Nesodden	25 000	Øyer	42 000	Bamble	16 000	Time	6 000
Oppegård	26 000	Gausdal	41 000	Kragero	16 000	Gjesdal	8 000
Bærum	26 000	Østre Toten	39 000	Drangedal	25 000	Sola	6 000
Asker	26 000	Vestre Toten	40 000	Nome	29 000	Randaberg	4 000
Aurskog-Holand	35 000	Jevnaker	34 000	Bø	32 000	Forsand	6 000
Sørum	30 000	Lunner	40 000	Sauherad	32 000	Strand	6 000
Fet	30 000	Gran	40 000	Tinn	43 000	Hjelmeland	6 000
Rælingen	26 000	Søndre Land	40 000	Hjartdal	31 000	Suldal	12 000
Enebakk	31 000	Nordre Land	39 000	Sejrdal	32 000	Sauda	15 000
Lørenskog	26 000	Sør-Aurdal	42 000	Kviteseid	32 000	Finnøy	3 000
Skedsmo	26 000	Etnedal	43 000	Nissedal	28 000	Rennesøy	3 000
Nittedal	27 000	Nord-Aurdal	47 000	Fyresdal	36 000	Kvitsøy	3 000
Gjerdum	30 000	Vestre Slidre	45 000	Tokke	29 000	Bokn	3 000
Ullensaker	33 000	Øystre Slidre	48 000	Vinje	29 000	Tysvær	4 000
Nes	36 000	Vang	47 000	<b>AUST-AGDER</b>			
Eidsvoll	39 000	<b>BUSKERUD</b>		Risør	13 000	Karmøy	3 000
Nannestad	37 000	Drammen	29 000	Grimstad	13 000	Utsira	2 000
Hurdal	41 000	Kongsberg	32 000	Arendal	11 000	Vindafjord	8 000
<b>Oslo</b>							
Oslo	23 000	Ringerike	32 000	Gjerstad	19 000	<b>HORDALAND</b>	
<b>HEDMARK</b>							
Kongsvinger	39 000	Hole	31 000	Vegårdshoi	20 000	Bergen	4 000
Hamar	40 000	Flå	46 000	Tvedestrand	15 000	Etne	8 000
Ringsaker	44 000	Nes	45 000	Froland	16 000	Sveio	4 000
Løten	44 000	Gol	39 000	Lillesand	14 000	Bømlo	2 000
Stange	41 000	Hemsedal	50 000	Birkenes	18 000	Stord	3 000
Nord-Odal	41 000	Ål	40 000	Åmli	26 000	Fitjar	3 000
Sør-Odal	38 000	Hol	43 000	Iveland	19 000	Tynes	4 000
Eidskog	35 000	Sigdal	34 000	Evje og Hornnes	21 000	Kvinnherad	8 000
Grue	41 000	Krødsherad	38 000	Bygland	25 000	Jondal	9 000
Åsnes	43 000	Modum	32 000	Valle	36 000	Odda	16 000
Våler	45 000	Øvre Eiker	30 000	Bykle	39 000	Ullensvang	13 000
Elverum	46 000	Nedre Eiker	30 000	<b>VEST-AGDER</b>			
		Lier	29 000	Kristiansand	12 000	Eidfjord	15 000
		Røyken	27 000	Mandal	8 000	Ulvik	16 000
		Hurum	26 000	Farsund	8 000	Granvin	14 000
		Flesberg	35 000	Flekkefjord	8 000	Voss	26 000
						Kvam	11 000
						Fusa	7 000
						Samnanger	5 000

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

## Hovedkontor

### Brødr. Sunde as

P.b. 8115, Spjelkavik  
6022 Ålesund  
Telefon: 70 17 70 00  
e-post: norway@sundolitt.com



**Ordremottak: ( 7017 7000**

E-post: ordre.norge@sundolitt.com

## Tekniske spesifikasjoner

### Sundolitt® Ringmur

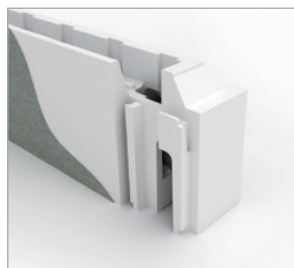
Varenr	Type	Høyde mm	Bredde mm	Lengde mm	Nobbnr
50034	<b>Ny Såleblokk rett</b>	290	544	1150	54843943
50035	<b>Ny Såleblokk hjørne</b>	290	544	1150	53844000
43025	<b>Ringmur RE 35</b>	350	255	1150	44064606
43005	Hjørne RE 35 Utv. 90 gr.	350	255	1350	23617103
43003	Hjørne RE 35 Innv. 90 gr.	350	255	890	23714421
43027	<b>Ringmur RE 45</b>	450	255	1150	44064663
43021	Hjørne RE 45 Utv. 90 gr.	450	255	1350	29204633
43023	Hjørne RE 45 Innv. 90 gr.	450	255	890	29465374
43024	<b>Ringmur RE 60</b>	600	255	1150	44064701
43015	Hjørne RE 60 Utv. 90 gr.	600	255	1350	25284985
43013	Hjørne RE 60 Innv. 90 gr.	600	255	890	25285016
40055	RE 35 Skjøtelist	8,5	21,5	310	47365693
40056	RE 45 Skjøtelist	8,5	21,5	410	47389557
40057	RE 60 Skjøtelist	8,5	21,5	560	47389652
20804	Topplist RE S 150	80	80	1200	23394620

\* Topplist brukes ved flytende gulv. Fugelim og elementlås er inklusive i leveransen.

1) Til Ringmur 2) Total høyde



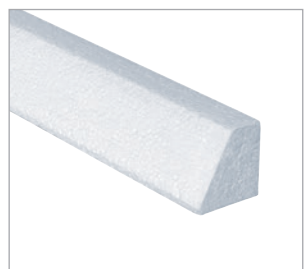
**Sundolitt® Ringmur**  
standardelement



**Sundolitt® Ringmur 90°**  
hjørneelement innvendig



**Sundolitt® Ringmur på**  
såleblokk



**Topplist RE**



**Skjøtelist RE**



Sundolitt® er resirkulerbar