

# Vartdal Ringmur®

Plate på mark på 1 - 2 - 3



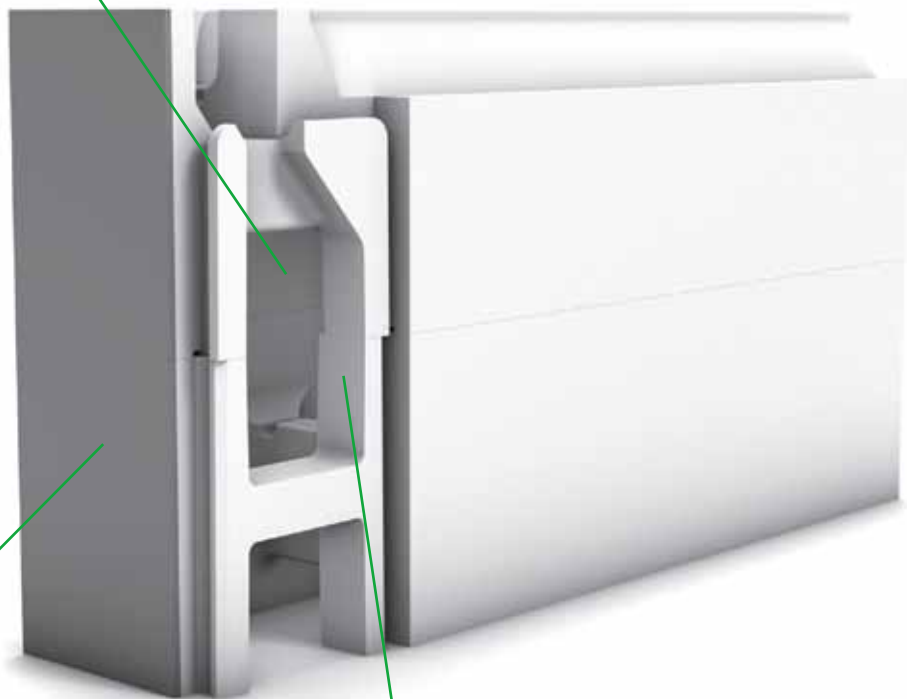
# Vartdal Ringmur®

## Styrke, isolasjon, enkelt

Ringmurselement i Styropor (EPS) er ei utbreidd og mykje brukt løysing av våre profesjonelle entreprenørar og utbyggjarar. Grunnen til dette er nok den unike kombinasjonen mellom forskaling, isolasjon og ferdig pussa utvendig overflate, noko som sikrar den utførande og kunden ei 100 % løysing i samsvar med byggføreskriftene.

### Forskaling

Vartdal Ringmur® er isolasjonsforskaling for plate på mark. I kombinasjon med 15 cm betong, dannar den grunnlaget for ei optimal ringmurløysing.



### Ferdig fibersementplate

Vartdal Ringmur® er ferdig behandla utvendig og treng inga etterbehandling.

### Isolasjon

Vartdal Ringmur®- ringmurløysing med fokus på optimal isolering for minimalt varmetap.

# Produktinformasjon

**Vartdal Ringmur®**, vert framstilt av STYROPOR SE150 som støttar klasse 35 (0,035 W/mk) etter den nye standard EN-13163. Elementet si ytterside er pålimt ei 6 mm hardpressa fibersementplate som støttar NBI's (EOTA's) krav til støtmotstand og gir ei vedlikehaldsfri overflate.

**Vartdal Ringmur®** vert levert med standard lengde 1150 mm og i standardhøgder på 450 mm og 600 mm. Elementet vert levert med not og fjær for enkel montering.

Ved behov for andre høgder, kan det leverast på førespurnad. Høgder på 300 mm og 750 mm.

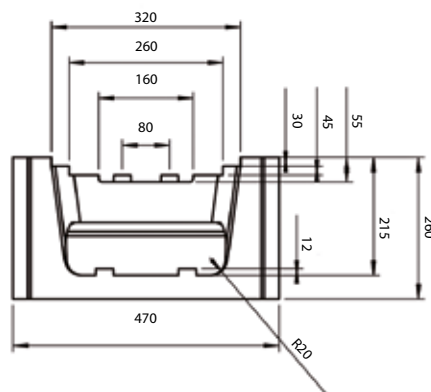
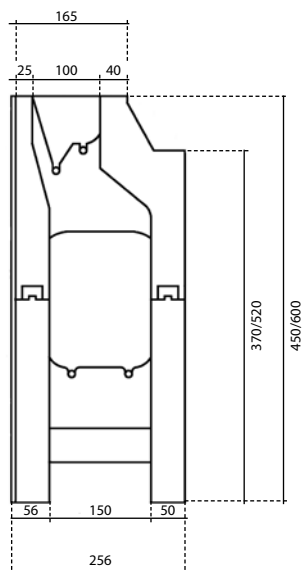
**Vartdal Ringmur®** armerast med 2\*12 mm kamstål. I hjørna bøyast 90-100 cm kamstål 90 grader og leggjast i topp og botn av hjørnet.

På telefarlig grunn armerast det med 2\*12 mm kamstål i ringmurens øvre og 2 stk. i nedre del. Armering i ringmurens øvre del plasserast etter at betong er fylt i elementets neste del.

Anbefalt betongkvalitet er C25 med max 16 mm og 25 % redusert pukkk og ein synk mellom 16-18. Utvendig fiberplate sagast med vinkelsliper eller ei fintagga handsag.

I skøytane mellom elementa nyttar ein ei vedlagt fugemasse. Elementlåsa som følgjer med brukast der ein må tilpasse elementet veggens lengde.

Dersom store belastningar, punktlast som ikkje samsvarer med føresetnadane vert brukt, skal desse beregnast av ansvarleg byggtknisk konsulent.



Montering av rette element



Montering av hjørne



Montering av tilpassa element og elementlås

# Vartdal Ringmur®

Plate på mark på 1-2-3

## Dette gir deg:

- Enkel montering
- God isolasjonsevne
- Ferdig utvendig behandla
- Kort byggjetid
- Ferdige hjørneløysingar
- Kan nyttast ved ulike grunnforhold
- Lågt varmetap
- Godt vern mot kapillaritet og fuktvandring
- Komplett system



## Produktdata:

### Vartdal Ringmur® 300 mm



**VRS31**  
Opne

**VRS32**  
Utvendig

**VRS33**  
Innvendig

### Vartdal Ringmur® 450 mm



**VRS41**  
Opne

**VRS42**  
Utvendig

Type	Høgde (mm)	Breidde (mm)	Lengde (mm)	NOBB nr.
Vartdal Ringmur VR 300	300	256	1150	27669464
Hjørne utvendig 90	300	256	1400	27669472
Hjørne innvendig 90	300	256	1150	27669480
Vartdal Ringmur VR 450	450	256	1150	27669498
Hjørne utvendig 90	450	256	1400	27669506
Hjørne innvendig 90	450	256	1150	27669514

### Vartdal Soleblokk®



**VSE26**



## Vartdal Ringmur® 600 mm



**VRS43**  
Innvendig



**VRS61**  
Opne



**VRS62**  
Utvendig



**VRS63**  
Innvendig

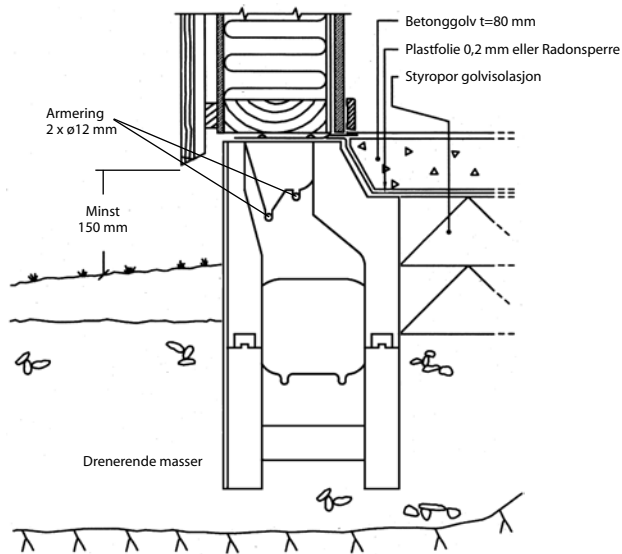
## Betongforbruk

Type	Høgde (mm)	Breidde (mm)	Lengde (mm)	NOBB nr.
Vartdal Ringmur VR 600	600	256	1150	27669522
Hjørne utvendig 90	600	256	1400	27669530
Hjørne innvendig 90	600	256	1150	27670009
Elementlås (topp- og bunnlås)	50	35 / 55	200	27670041
Fugelim (300 ml)				42471815
Vartdal Soleblokk	260	470 (320)	1200	40489882

Type	Høgde	Ca forbruk
Vartdal Ringmur VRS31	300 mm	42,5 l pr. løpometer
Vartdal Ringmur VRS41	450 mm	65 l pr. løpometer
Vartdal Ringmur VRS61	600 mm	85 l pr. løpometer
Vartdal Soleblokk VSE26	260 mm	81 l pr. løpometer

# Tekniske løysingar

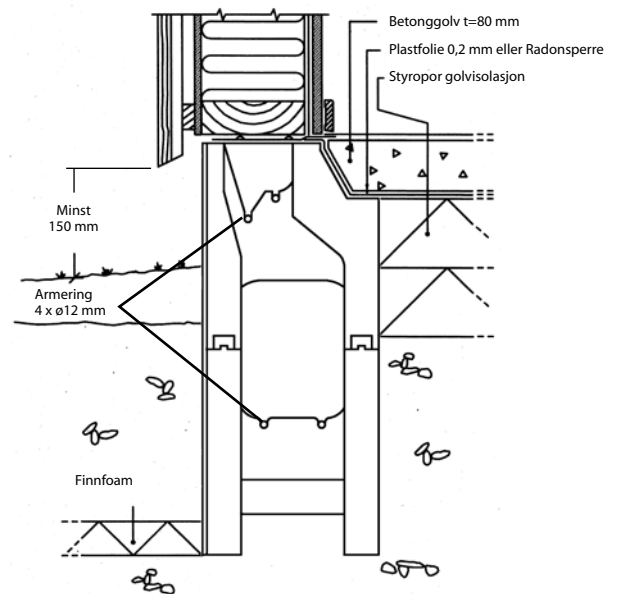
## Vartdal Ringmur® 450 mm



### Alt. 1

Døme på bruk av Vartdal Ringmurselement på fjelltomt med 450 mm høgt element.

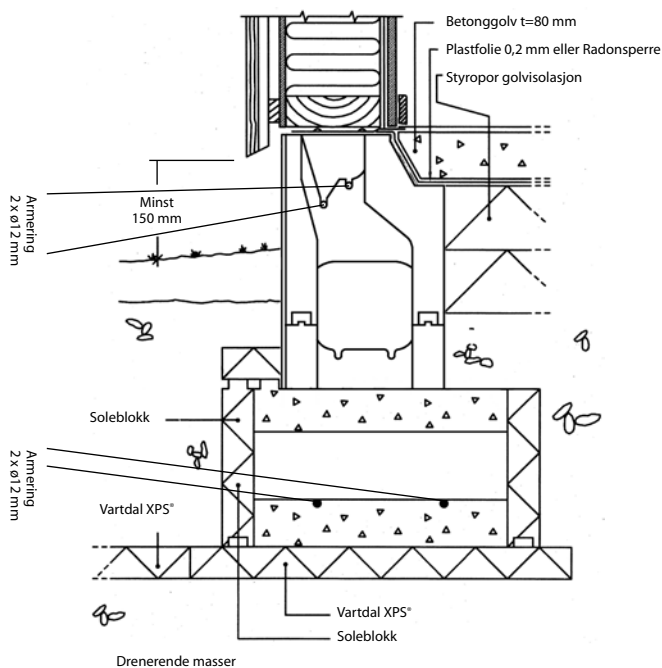
## Vartdal Ringmur® 600 mm



### Alt. 2

Døme på bruk av Vartdal Ringmurselement på jordtomt med 600 mm høgt element.

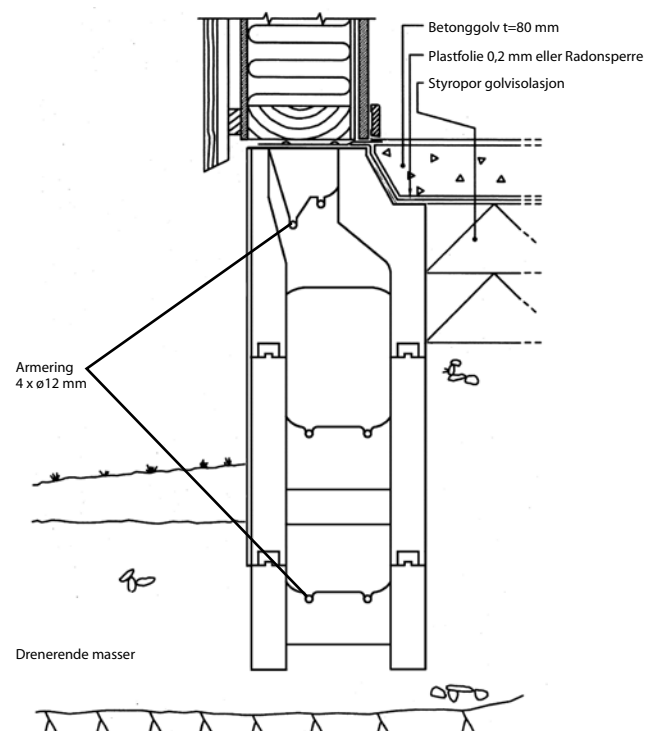
## Vartdal Ringmur® 300 mm med Vartdal Soleblokk®



### Alt. 3

Vartdal Ringmur® kombinert med soleblokk. Bruk av soleblokk vert avgjort av byggegrunnens bæreevne.

## Vartdal Ringmur® 750 mm



### Alt. 4

Døme på bruk av Vartdal Ringmurselement på fjelltomt med 750 mm høgt element.

## Armering av hjørner på Vartdal Ringmur®

Armeringen skal ha minst 500 mm omfangslengde ved skjøting, også i hjørna, topp som botn.



## Golv- og markisolasjon

Isolasjonstjukkelse i golv med **Vartdal Ringmur®**

For innvendig isolering av golv tek vi utgangspunkt i STYROPOR SE80, som har isolasjonsklasse 38(0,038W/mk) Byggforeskriftene set krav til U-verdi, avhengig av krav til innetemperatur.

Krav til U-verdi for golv på grunn er:

U-verdi (w/m <sup>2</sup> K)	Isolasjonstjukkelse
0,13	300 mm
0,15 (minimum)	250 mm

For å tilfredstille krav til U-verdi 0,15 som gjeld for bustader, kontor, barnehager o.l. Ved bruk av **Vartdal Ringmur®** og Styropor SE80, skal ein isolere med følgjande tjukkelsar:

Grunnflate B x L (1 m)	Grunnforhold Fjell	Grunnforhold Sand/grus	Grunnforhold Leire
8x10	210	200	190
8x12	200	190	180
10x14	200	180	170
10x16	190	170	160
12x18	190	160	150

Grunnforhold	Maks last kN/m <sup>2</sup>
Blaut leire	30
Middels fast leire	70 - 150
Fast leire	150 - 200
Laus sand og silt	50 - 150
Fin sand til grov silt	100 - 150
Middels fast sand/grus	150 - 200
Fast lagret sand/grus	250 - 300
Steinfylling, d < 3 - 6 m	350
Steinfylling, d < 3 m	500



## Markisolering ved telefarlig grunn

Når grunnen er telefarleg må det frostsikrast med markisolasjon utanfor samtlege veggjar. Markisolasjon og ringmursisolasjon må slutte mot kvarandre utan kuldebru. Markisolasjon og ringmur plasserast på eit lag av masse som ikkje er telefarlig t.d. grus og eller finpukk. Til markisolasjon brukast **Vartdal XPS®** eller Styropor SE150.

For å finne tjukkelse og breidde på isolasjonen, må ein finne kor stor frostmengde (frosttimer) din kommune har (sjå tabell side 8 til 12). Tabellane under gir ein indikasjon på kva de skal velje.

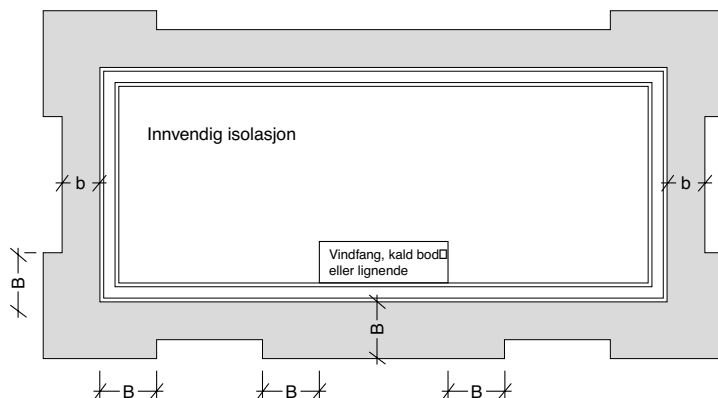
### Vartdal XPS®

Maks frostmengde	Tjukkelse	Grunnforhold Sand/grus	Breidde i mm	
			b	B
15000	50	300	600	
25000	50	600	900	
30000	60	600	900	
35000	50	900	1500	
40000	60	900	1500	
45000	70	900	1500	
50000	70	1200	1800	
55000	80	1200	1800	
60000	90	1200	1800	

### Styropor SE 150 (EPS)

Maks frostmengde	Tjukkelse	Grunnforhold Sand/grus	Breidde i mm	
			b	B
15000	80	300	900	
25000	80	600	900	
30000	90	600	900	
35000	90	900	1500	
40000	90	900	1500	
45000	110	900	1500	
50000	110	1200	1800	
55000	120	1200	1800	
60000	140	1200	1800	

\* Kompensert for fuktopptak med 50 %.



# Mark- og ringmurs- isolasjon

## Varmekonstruksjonar

t = markisolasjonens og ringmursisolasjonens tjukkelse ved bruk av Finnfoam, ekstrudert polystyren

b = markisolasjonens breidde ved bruk av Finnfoam, ekstrudert polystyren

B = markisolasjonens breidde ved hjørner og kalde rom ved bruk av Finnfoam, ekstrudert polystyren

## Klimadata for landets kommunar

Kommunene er ordna fylkesvis med offisiell nummerering.

Fylke/kommune	Års middel Temp. $\theta_m$	Frostmengde $F_{100}$
<b>01 Østfold</b>		
101 Halden	6,9	23 000
104 Moss	6,6	19 000
105 Sarpsborg	6,3	23 000
106 Fredrikstad	6,8	20 000
111 Hvaler	7,3	16 000
118 Aremark	5,3	29 000
119 MArker	5	32 000
121 Rømskog	5,1	36 000
122 Trøgstad	5,2	31 000
123 Spydeberg	5,7	29 000
124 Askim	5,5	29 000
125 Eidsberg	5,1	30 000
127 Skiptvet	5,5	28 000
128 Rakkestad	5,5	28 000
135 Råde	5,8	25 000
136 Rygge	6,1	21 000
137 Våler	5,6	25 000
138 Hobøl	6	27 000
<b>02 Akershus</b>		
211 Vestby	6,1	26 000
213 Ski	6	27 000
214 Ås	6	27 000
215 Frogn	6,4	26 000
216 Nesodden	6,4	25 000
217 Oppegård	5,9	26 000
219 Bærum	5,4	26 000
220 Asker	5,8	26 000
221 Aurskog-Høland	5,3	35 000
226 Sørum	4,3	30 000
227 Fet	4,6	30 000
228 Rælingen	4,7	26 000
229 Enebakk	4,8	31 000
230 Lørenskog	4,5	26 000

Fylke/kommune	Års middel Temp. $\theta_m$	Frostmengde $F_{100}$
231 Skedsmo	4,7	26 000
233 Nittedal	4,3	27 000
234 Gjerdrum	4	30 000
235 Ullensaker	4,4	33 000
236 Nes	3,6	36 000
237 Eidsvoll	4,6	39 000
238 Nannestad	4,6	37 000
239 Hurdal	4,2	41 000
<b>03 Oslo</b>		
301 Oslo	6,1	23 000
<b>04 Hedmark</b>		
402 Kongsvinger	4,4	39 000
403 Hamar	4,3	40 000
412 Ringsaker	4,2	44 000
415 Løten	3,5	44 000
417 Stange	4,2	41 000
418 Nord-Odal	3	41 000
419 Sør-Odal	4,6	38 000
420 Eidskog	4,9	35 000
423 Grue	3,9	41 000
425 Åsnes	3,9	43 000
426 Våler	3,6	45 000
427 Elverum	3,2	46 000
428 Trysil	1,7	57 000
429 Åmot	2,8	51 000
430 Stor-Elvdal	2,2	47 000
432 Rendalen	2,9	44 000
434 Engerdal	1,2	58 000
436 Tolga	0,5	60 000
437 Tynset	0,8	59 000
438 Alvdal	1,6	51 000
439 Follidal	1,3	48 000
441 Os	0,7	55 000



Fylke/Kommune		Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>
<b>05 Oppland</b>			
501	Lillehammer	3,4	41 000
502	Gjøvik	4,2	38 000
511	Dovre	1,9	38 000
512	Lesja	1,8	46 000
513	Skjåk	1,8	49000
514	Lom	2,8	48 000
515	Vågå	3,1	41 000
516	Nord-Fron	2,7	43 000
517	Sel	2,9	42 000
519	Sør-Fron	3,1	44 000
520	Ringebu	3,1	41 000
521	Øyer	3	42 000
522	Gausdal	3,1	41 000
528	Østre Toten	3,9	39 000
529	Vestre Toten	3,7	40 000
532	Jevnaker	4	34 000
533	Lunner	3,5	40 000
534	Gran	3,4	40 000
536	Søndre Land	3,4	40 000
538	Nordre Land	2,4	39 000
540	Sør-Aurdal	3,4	42 000
541	Etnedal	3,5	43 000
542	Nord-Aurdal	7,7	47 000
543	Vestre Slidre	2,3	45 000
544	Øystre Slidre	2,3	48 000
545	Vang	3,1	47 000
<b>06 Buskerud</b>			
602	Drammen	6,2	29 000
604	Kongsberg	5,1	32 000
605	Ringerike	5,3	32 000
612	Hole	5	31 000
615	Flå	3,4	46 000
616	Nes	4,7	45 000
617	Gol	2,8	39 000
618	Hemsedal	1,8	50 000
619	Ål	2,9	40 000
620	Hol	1,6	43 000
621	Sigdal	4,2	34 000
622	Krødsherad	4	38 000
623	Modum	5,3	32 000
624	Øvre Eiker	5,7	30 000
625	Nedre Eiker	0,7	30 000
626	Lier	6,3	29 000
627	Røyken	5,9	27 000
628	Hurum	5,7	26 000
631	Flesberg	4,6	35 000
632	Rollag	3,9	38 000
633	Nore og Ulvdal	3,4	45 000

Fylke/Kommune		Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>
<b>07 Vestfold</b>			
701	Horten	6,9	19 000
702	Holmestrand	6,8	23 000
704	Tønsberg	6,9	21 000
706	Sandefjord	7,1	19 000
709	Larvik	7	17 000
711	Svelvik	6,5	24 000
713	Sande	6,7	27 000
714	Hof	6,4	28 000
716	Re	5,9	24 000
719	Andebu	6,1	25 000
720	Stokke	6,4	23 000
722	Nøtterøy	7,1	21 000
723	Tjøme	7	17 000
728	Lardal	5,5	29 000
<b>08 Telemark</b>			
805	Porsgrunn	7	22 000
806	Skien	6,8	25 000
807	Notodden	5,9	31 000
811	Siljan	6,1	29 000
814	Bamble	7,2	16 000
815	Kragerø	7,5	16 000
817	Drangedal	6,3	25 000
819	Nome	5,9	29 000
821	Bø	5,3	32 000
822	Sauherad	5,7	32 000
826	Tin	3,9	43 000
827	Hjartdal	5	31 000
828	Seljord	5	32 000
829	Kviteseid	5,2	32 000
830	Nissedal	5,6	28 000
831	Fyresdal	5,4	36 000
833	Tokke	5,6	29 000
834	Vinje	3,5	29 000
<b>09 Aust-Agder</b>			
901	Risør	7,4	13 000
904	Grimstad	7,8	13 000
906	Arendal	7,7	11 000
911	Gjerstad	6,9	19 000
912	Vegårshei	6,1	20 000
914	Tvedestrand	7,4	15 000
919	Froland	7,3	16 000
926	Lillesand	7,6	14 000
928	Birkenes	7,1	18 000
929	Åmli	6,1	26 000
935	Iveland	6	19 000
937	Evje og Hornes	6,2	21 000
938	Bygland	6	25 000
940	Valle	4,7	36 000
941	Bykle	2,3	39 000

Fylke/Kommune	Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>
<b>10 Vest-Agder</b>		
1001 Kristiansand	7,5	12 000
1002 Mandal	7,1	8 000
1003 Farsund	7,8	8 000
1004 Flekkefjord	6,8	8 000
1014 Vennesla	7,1	18 000
1017 Songdalen	6,8	13 000
1018 Søgne	7,7	10 000
1021 Marnardal	6,3	15 000
1026 Åseral	5,3	22 000
1027 Audnedal	5,7	17 000
1029 Lindesnes	6,9	9 000
1032 Lyngdal	7,1	8 000
1034 Hægebostad	5,8	16 000
1037 Kvinesdal	6,6	12 000
1046 Sirdal	6,5	16 000
<b>11 Rogaland</b>		
1101 Eigersund	7,6	5 000
1102 Sandnes	7,6	6 000
1103 Stavanger	7,8	4 000
1106 Haugesund	7,7	3 000
1111 Sokndal	7,3	6 000
1112 Lund	6,5	10 000
1114 Bjerkreim	7	8 000
1119 Hå	7,9	5 000
1120 Klepp	7,7	6 000
1121 Time	7,9	6 000
1122 Gjesdal	7	8 000
1124 Sola	7,8	6 000
1127 Randaberg	7,7	4 000
1129 Forsand	7,3	6 000
1130 Strand	7,7	6 000
1133 Hjelmeland	7,6	6 000
1134 Suldal	7,1	12 000
1135 Sauda	6,6	15 000
1141 Finnøy	7,7	3 000
1142 Rennesøy	7,9	3 000
1144 Kvitsøy	7,9	3 000
1145 Bokn	7,8	3 000
1146 Tysvær	7,5	4 000
1149 Karmøy	7,7	3 000
1151 Utsira	7,7	2 000
1154 Vindafjord	7,1	8 000
<b>12 Hordaland</b>		
1201 Bergen	7,8	4 000
1211 Etne	7,3	8 000
1216 Sveio	7,6	4 000
1219 Bømlo	7,6	4 000
1221 Stord	7,4	3 000
1222 Fitjar	7,5	3 000

Fylke/Kommune	Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>
1223 Tysnes	7,4	4000
1224 Kvinnherad	7,3	8 000
1227 Jondal	7,2	9 000
1228 Odda	5,3	16 000
1231 Ullensvang	6,9	13 000
1232 Eidfjord	6,2	15 000
1233 Ulvik	6,2	16 000
1234 Granvin	6,6	14 000
1235 Voss	5,8	26 000
1238 Kvam	7,2	11 000
1241 Fusa	7,5	7 000
1242 Samnanger	7,2	5 000
1243 Os	7,1	6 000
1244 Austevoll	7,3	3 000
1245 Sund	7,3	4 000
1246 Fjell	7,3	3 000
1247 Askøy	7,3	3 000
1251 Vaksdal	5,8	17 000
1252 Modalen	5,8	13 000
1253 Osterøy	6,8	5 000
1256 Meland	7,3	3 000
1259 Øygarden	7,4	2 000
1260 Radøy	7,5	2 000
1263 Lindås	7,2	3 000
1264 Austrheim	7,6	2 000
1265 Fedje	7,6	2 000
1266 Masfjorden	7,1	2 000
<b>04 Sogn og Fjordane</b>		
1401 Flora	7,4	2 000
1411 Gulen	7,2	2000
1412 Solund	7,4	1 000
1413 Hyllestad	7,2	4 000
1416 Høyanger	7	17 000
1417 Vik	6,8	15 000
1418 Balestrand	6,8	15 000
1419 leikanger	6,8	15 000
1420 Sogndal	6,5	13 000
1421 Aurland	5,8	18 000
1422 Lærdal	6,2	15 000
1424 Årdal	5,8	26 000
1426 Luster	5,2	29 000
1428 Askvoll	7,3	2 000
1429 Fjaler	6,6	2 000
1430 Gaular	5,8	13 000
1431 Jølster	4	22 000
1432 Førde	6,2	14 000
1433 Naustdal	6,3	13 000
1438 Bremanger	7	2 000
1439 Vågsøy	6,9	2 000
1441 Selje	6,9	2 000

Fylke/Kommune		Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>
1443	Eid	6,6	7 000
1444	Hornindal	5	11 000
1445	Gloppen	6,8	12 000
1449	Stryn	6,5	10 000
<b>15 Møre og Romsdal</b>			
1502	Molde	7,1	4 000
1503	Kristiansund	6,9	9 000
1504	Ålesund	7,1	4 000
1511	Vanylven	6,8	5 000
1514	Sande	6,9	4 000
1515	Herøy	7,2	2 000
1516	Ulstein	6,9	5 000
1517	Hareid	6,8	5 000
1519	Volda	6,6	10 000
1520	Ørsta	6,4	11 000
1523	Ørskog	6,9	5 000
1524	Norddal	2,8	5 000
1525	Stranda	6,3	5 000
1526	Stordal	6,7	5 000
1528	Sykkylven	6,9	7 000
1529	Skodje	7	4 000
1531	Sula	7	4 000
1532	Giske	7	3 000
1534	Haram	7,1	2 000
1535	Vestnes	6,8	4 000
1539	Rauma	6,7	9 000
1543	Nesset	6,3	12 000
1545	Midsund	7,1	3 000
1546	Sandøy	7,3	3 000
1547	Aukra	6,8	3 000
1548	Fræna	6,6	7 000
1551	Eide	6,4	11 000
1554	Averøy	6,4	10 000
1556	Frei	6	9 000
1557	Gjemnes	6,1	11 000
1560	Tingvoll	5,8	13 000
1563	Sunndal	7,3	17 000
1566	Surnadal	5,5	14 000
1567	Rindal	0,1	20 000
1569	Aure	5,8	10 000
1571	Halsa	5,8	10 000
1573	Smøla	6,1	5 000
<b>16 Sør-Trøndelag</b>			
1601	Trondheim	5,8	20 000
1612	Hemne	5,6	15 000
1613	Snillfjord	5,4	22 000
1617	Hitra	6,1	7 000
1620	Frøya	6,4	4 000
1621	Ørland	5,9	10 000
1622	Agdenes	0,1	19 000

Fylke/Kommune		Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>
1624	Rissa	5,5	17 000
1627	Bjugn	5,8	11 000
1630	Åfjord	5,6	16 000
1632	Roan	6,3	12 000
1633	Osen	6,2	13 000
1634	Oppdal	2,6	30 000
1635	Rennebu	2,7	30 000
1636	Meldal	3,7	30 000
1638	Orkdal	4	27 000
1640	Rørøs	0,8	54 000
1644	Holtålen	2,2	40 000
1648	Midtre Gauldal	3,3	28 000
1653	Melhus	4,1	25 000
1657	Skaun	5,2	25 000
1662	Klæbu	4,9	25 000
1663	Malvik	5,5	20 000
1664	Selbu	4,7	26 000
1665	Tydal	2,1	37 000
<b>17 Nord-Trøndelag</b>			
1702	Steinkjer	4,4	26 000
1703	Namsos	5,1	27 000
1711	Meråker	4	31 000
1714	Stjørdal	5,4	19 000
1717	Frosta	5,6	19 000
1718	Leksvik	5,3	20 000
1719	Levanger	5,2	21 000
1721	Verdal	5,4	23 000
1723	Mosvik	5,1	21 000
1724	Verran	4,2	28 000
1725	Namdalseid	3,4	31 000
1729	Inderøy	0	22 000
1736	Snåsa	3,1	34 000
1738	Lierne	1,3	48 000
1739	Røyrvik	1,1	48 000
1740	Namskogan	2,3	41 000
1742	Grong	3,4	36 000
1743	Høylandet	3,9	36 000
1744	Overhalla	3,5	32 000
1748	Fosnes	5,4	20 000
1749	Flatanger	6,2	20 000
1750	Vikna	5,8	13 000
1751	Nærøy	5,2	19 000
1755	Leka	5,5	14 000
<b>18 Nordland</b>			
1804	Bodø	4,8	10 000
1805	Narvik	3,8	21 000
1811	Bindal	4,6	28 000
1812	Sømna	5,5	21 000
1813	Brønnøy	5,6	20 000
1815	Vega	5,6	14 000

Fylke/Kommune	Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>	
1816	Vevelstad	5,7	23 000
1818	Herøy	5,6	13 000
1820	Alstahaug	5,1	17 000
1822	Leirfjord	4,7	21 000
1824	Vefsn	4,2	34 000
1825	Grane	2,3	46 000
1826	Hattfjelldal	1,4	48 000
1827	Dønna	5,9	13 000
1828	Nesna	5	13 000
1831	Hemnes	3,4	33 000
1833	Rana	3,3	31 000
1834	Lurøy	5,7	8 000
1835	Træna	5,9	8 000
1836	Rødøy	5,6	7 000
1837	Meløy	5,2	9 000
1838	Gildeskål	5,2	10 000
1839	Beiarn	4,2	26 000
1840	Saltdal	4	35 000
1841	Fauske	4,1	25 000
1845	Sørfold	3,4	27 000
1848	Steigen	4,8	16 000
1849	Hamarøy	4,6	16 000
1850	Tysfjord	4,5	17 000
1851	Lødingen	4,2	15 000
1852	Tjeldsund	3,9	20 000
1853	Evenes	4,1	21 000
1854	Ballangen	4,7	17 000
1856	Røst	5,5	4 000
1857	Værøy	5,4	4 000
1859	Flakstad	5,2	8 000
1860	Vestvågøy	5,2	7 000
1865	Vågan	5	7 000
1866	Hadsel	4,6	12 000
1867	Bø	4,9	12 000
1868	Øksnes	4	13 000
1870	Sortland	4,2	14 000
1871	Andøy	4,2	14 000
1874	Moskenes	5,1	6 000

### 19 Troms

1901	Harstad	4,2	17 000
1902	Tromsø	2,7	22 000
1911	Kvæfjord	4,6	17 000
1913	Skånland	4,2	20 000
1915	Bjarkøy	4,3	17 000
1917	Ibestad	3,8	23 000
1919	Gratangen	2,9	33 000
1920	Lavangen	2,9	34 000
1922	Bardu	1,2	45 000
1923	Salangen	2,9	37 000
1924	Målselv	0,9	48 000

Fylke/Kommune	Års middel Temp. θm	Frostmengde F <sub>100</sub>	
1925	Sørreisa	3,3	38 000
1926	Dyrøy	3,4	31 000
1927	Tranøy	3,4	29 000
1928	Torsken	3,7	14 000
1929	Berg	3,6	14 000
1931	Lenvik	3,3	31 000
1933	Balsfjord	2,5	40 000
1936	Karlsøy	3,4	18 000
1938	Lyngen	3,2	33 000
1939	Storfjord	1,6	38 000
1940	Kåfjord	3,1	37 000
1941	Skjervøy	3,1	18 000
1942	Nordreisa	1,5	39 000
1943	Kvænangen	2,4	31 000

### 20 Finnmark

2002	Vardø	1,6	34 000
2003	Vadsø	1	50 000
2004	Hammerfest	2,2	34 000
2011	Kautokeino	-2,1	77 000
2012	Alta	1,6	43 000
2014	Loppa	3,4	31 000
2015	Hasvik	3,3	19 000
2017	Kvalsund	2	34 000
2018	Måsøy	2,5	25 000
2019	Nordkapp	3,9	25 000
2020	Porsanger	0,9	50 000
2021	Karasjok	-2,1	83 000
2022	Lebesby	2	32 000
2023	Gamvik	2	25 000
2024	Berlevåg	2	29 000
2025	Tana	-0,4	65 000
2027	Nesseby	-0,3	65 000
2028	Båtsfjord	1,5	34 000
2030	Sør-Varanger	0,1	65 000

# Bygging av Vartdal Ringmur®



## Tilbehør



**VRS01**  
Elementlås, sett  
Liten 35 x 200 mm  
Stor 55 x 200 mm



**VRS04**  
Fugemasse  
300 ml.



**L02**  
Festekile  
180 mm



**L4003U**  
Plastfolie / Fuktsperre  
50, 100, 150 m<sup>2</sup> pr. rull

# VPKALK

- MENGDEBEREKNING OG KALKULERING AV BEHOV



VPKalk

På grunnlag av teikningar og beskrivelsar kan ein utføre mengdeberekning på grunnmur.

Kalkulasjon av mengde på Vartdal Ringmur® eller Vartdal Veggsystem® gir rett grunnlag for mengdeberekning, armering og betongforbruk.

Kalkyleresultatet kan presenterast via PDF eller sendast på e-post.



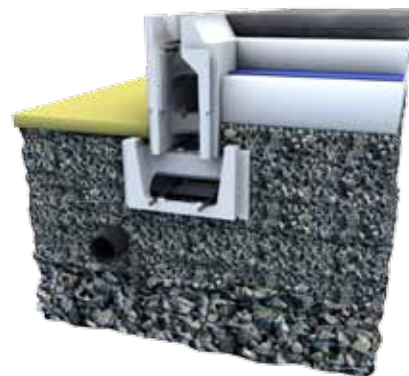
[www.vartdalplast.no/vpkalk](http://www.vartdalplast.no/vpkalk)



# Monteringsrettleiing

- 1.** Tak ut naudsynt masse slik at ringmuren får ynskt høgde.
- 2.** Legg ut ei gate av pukkk i ei breidde på omlag 70–80 cm.
  - a. Komprimer og avrett.
  - b. Skal soleblokk nyttast aukast breidda til 90–100 cm.
- 3.** Marker der hjørna skal vere og strekk eventuelt ut ei snor mellom hjørna.
- 4.** Plasser ut utvendige hjørneelement med full lengde i samsvar med fig 1.
  - a. Hugs! Å kontrollere diagonalmål.
- 5.** Plasser ut alle elementa i full lengde i tillegg til elementa til innvendig hjørne i samsvar med fig.2
  - a. Bygg mot klokka og tre inn armering i enden der du må kappe for å tilpasse elementet, husets lengde.
- 6.** Kontroller måla og kapp til dei elementa som må tilpassast i samsvar med fig 3, der not fjær prinsippet ikkje kan brukast, sagast fjærene av slik elementa kjem kant i kant.
  - Tre inn armering, skøyntane låsast ved hjelp av elementlås som fulgte med leveransen, ein lås for topp og ein for botn av yttervang
  - Fug og lim skøyntane, bruk eventuelt byggeskum. Hugs! - Omskøyt på armering, min 500 mm.
  - 2x12 mm armering med lengde 90–100 cm bøyst i 90° og leggjust opp og nede i hjørne.
- 7.** Ringmuren rettast inn og diagonaler målast. Ringmuren kan skyvast slik at posisjonen vert riktig.
- 8.** Tilbakefyll forsiktig med masse på begge sider av elementet, slik at dette står støtt under støypeprosessen.
- 9.** Kontroller no alle lengder, breidde, høgder og diagonalar.
- 10.** Fyll betong i elementet sin nedre del. Legg armering i elementet sin øvre del,  
støyp ferdig og avrett på toppen.
  - a. Anbefalt betongkvalitet C25 med 16 mm pukkk, 25 % pukkkreduksjon og slump mellom 16–18 cm.
- 11.** La betongen herde i 1–3 døgn før røyrleggjararbeidet utførast.
- 12.** Fyll innvendig med masse til riktig høgde tilpassa golvisolasjonen. Ved komprimering er det viktig å vere forsiktig slik at ringmuren ikkje skyvast ut.
- 13.** Legg ut golvisolasjonen, dampsperre og armeringsnett før støyp av golvet.
- 14.** Støyp golvet.

Evt. Veiledning se NBI Byggdetaljblad 521.111 og 521.112.  
Monteringsanvisningen med følger pr. levert pall.



Snitt av Vartdal Ringmur 450® mm inkl. soleblokk med golvisolasjon og riktig plassering av mark-isolasjon utvendig.



Fig. 1

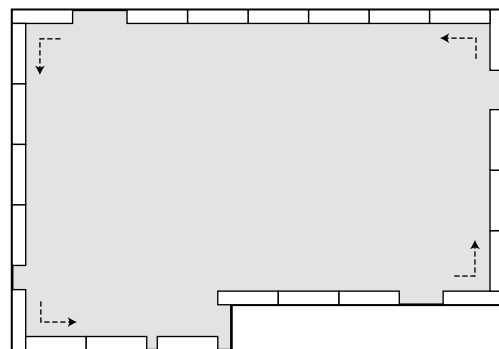


Fig. 2

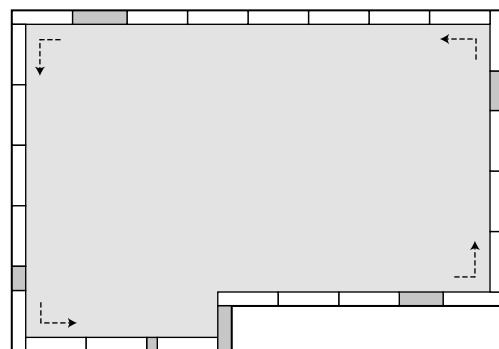


Fig. 3



## Vartdal Plast

Vartdal Plast avd. Vartdal og Ualand - Tlf: +47 70 04 83 00

Fax: +47 70 04 83 01 - E-post: [vartdal@vartdalplast.no](mailto:vartdal@vartdalplast.no)



[www.vartdalplast.no](http://www.vartdalplast.no)