

SINTEF Byggforsk bekrefter at

Vartdal Ringmur

tilfredsstillers krav til produktdokumentasjon gitt i Plan- og Bygningsloven og tilhørende Teknisk forskrift (TEK) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

 Vartdal Plastindustri AS
 6170 Vartdal
 Tlf.: 70 04 83 00 Faks: 70 04 83 01
 www.vartdalplast.no

2. Produsent

Vartdal Plastindustri AS, Vartdal

3. Produktbeskrivelse

Vartdal Ringmur er et ringmursystem basert på elementer av ekspandert polystyren (EPS) for fundamentering av bygninger med gulv på grunnen. Elementene settes sammen på byggeplass, armeres horisontalt og istøpes betong. Elementenes utforming og dimensjoner er vist i fig. 1 og 2.

EPS-materialet har trykkfasthet klasse CS(10)150 i henhold til NS-EN 13163. Elementene har not og fjær i endene, og er belagt på utvendig side med en 6 mm tykk fiberarmert sementbasert plate. Platen er limt til elementet med polyuretanlim. Elementene leveres i standardhøydene 300 mm, 450 mm og 600 mm. Andre høyder kan leveres på forespørsel.

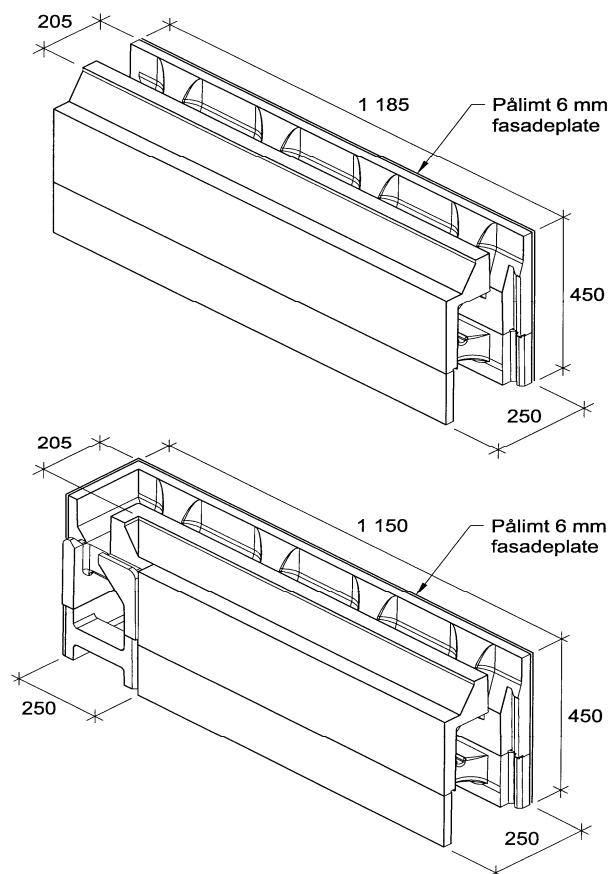
Største målavvik for elementene skal være:

- ± 5 mm for bredde, lengde og høyde,
- ± 2 mm/m for planhet,
- ± 3 mm/m for rettvinkelethet

4. Bruksområder

Vartdal Ringmur kan brukes til støping av ringmur for gulv på grunnen i bolighus av tre med inntil to etasjer, vegg høyde maks. 2,5 m og husbredde maks. 8,0 m. Fundamenteringsmåten kan også benyttes til andre bygninger som gir tilsvarende belastninger, se pkt. 6.

Elementhøydene 300 mm og 450 mm er beregnet til bruk på fjellgrunn og komprimert sprengsteinsfylling. Elementhøyden 600 mm er beregnet til bruk på jord og løsmasser hvor det kreves frostsikring under fundamentene som vist i fig. 3.


 Fig. 1
 Vartdal Ringmur. Rett element og hjørneelement.
 Alle mål i mm

5. Egenskaper

Bæreevne

Ringmursystemets bæreevne er begrenset til bruksområdet som er angitt i pkt. 4.

Varmeisolering

 Deklarert varmekonduktivitet λ_D for polystyrenmaterialet i Vartdal Ringmur er 0,035 W/(mK).

SINTEF Byggforsk er norsk medlem i European Organisation for Technical Approvals, EOTA, og European Union of Agrément, UEAtc

Referanse: Godkj. 3D0831 Kontr. B20039

Emne: Konstruksjonssystemer mot terreng

 Hovedkontor:
 SINTEF Byggforsk
 Postboks 124 Blindern – 0314 Oslo
 Telefon 22 96 55 55 – Telefaks 22 69 94 38

 Firmapost: byggforsk@sintef.no
 www.sintef.no/byggforsk

 Trondheim:
 SINTEF Byggforsk
 7465 Trondheim
 Telefon 73 59 30 00/33 90 – Telefaks 73 59 33 50/80

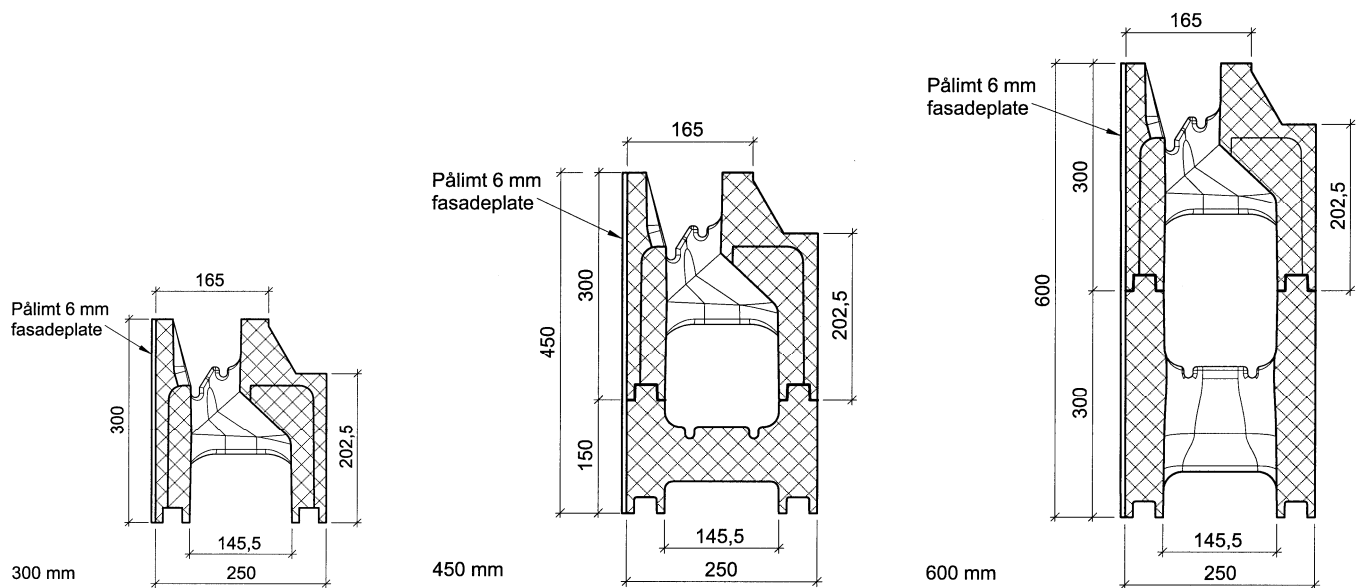


Fig. 2
Vertikalsnitt av Vartdal Ringmur med høyde 300, 450 mm og 600 mm. Alle mål i mm

Tilleggsvarmetap langs ringmurens randsone

Ringmurskonstruksjonen som er vist i fig. 3, med markisolasjon 50 mm x 600 mm foran ringmuren, har et tilleggsvarmetap langs ringmurens randsone som er beregnet til 0,04 W/(mK) pr. meter ringmur ved 1 °C temperaturredifferanse mellom ute- og innelufttemperatur (ekstra varmetap i forhold til en ringmurskonstruksjon uten kuldebrovirkning). Uten markisolasjon foran ringmuren, har ringmurskonstruksjonen tilsvarende et tilleggsvarmetap langs ringmurens randsone som er beregnet til 0,05 W/(mK) pr. meter ringmur ved 1 °C temperaturredifferanse mellom ute- og innelufttemperatur.

Beregnet tilleggsvarmetap gjelder for yttervegg både med isolasjonstykkelse 148 mm og 173 mm. Det er også forutsatt en helt lufttett fuge mellom bunnsvill og topp ringmurselement.

Støtmotstand

Støtmotstand for Vartdal Ringmur med pålimt 6 mm fiberarmert sementplate er vurdert å være tilfredsstillende, og tilfredsstillende kravet i "Guideline for European Technical Approval No. 004" for veggssystemer med puss på utvendig varmeisolasjon.

Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon i henhold til ISO 21930 for Vartdal Ringmur. Produktet inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste om helse- og miljø-farlige stoffer.

Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

Polystyrenmaterialet i Vartdal Ringmur er resirkulerbart. Produktet kan sendes til vanlig offentlig deponi etter endt levetid.

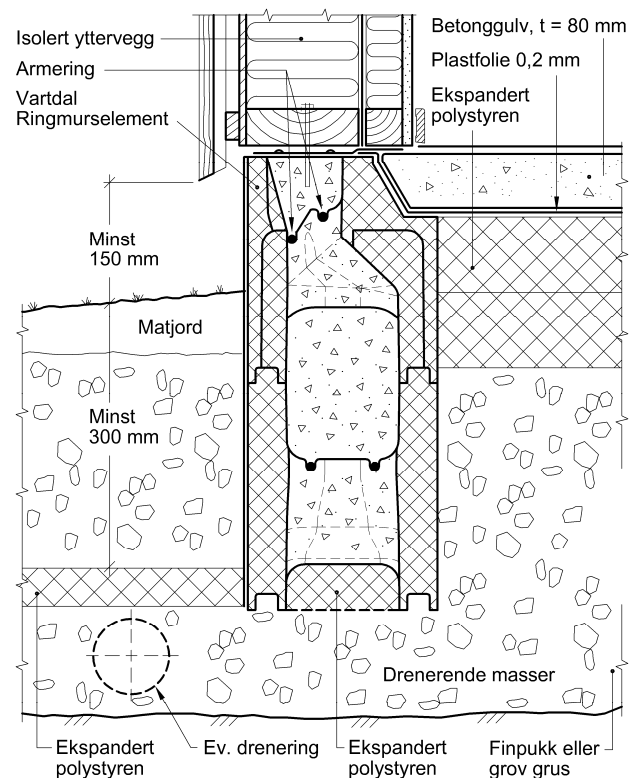


Fig. 3
Eksempel på bruk av Vartdal Ringmur med høyde 600 mm ved fundamentering på jordgrunn. Vist med bunnsvill med bredde 148 mm, men andre bredder på bunnsvill kan også brukes.

6. Betingelser for bruk

Generelt

Ved andre bruksområder enn angitt i pkt. 4 må ringmurens bæreevne og horisontale stabilitet beregnes og dimensjoneres spesielt for hvert enkelt tilfelle.

Byggegrunn

Lastoverføringen fra ringmuren til grunnen, og eventuelt behov for bruk av støpt såle under elementene ved fundamentering på byggegrunn med lav fasthet må vurderes i forhold til aktuell belastning og grunnens bæreevne. Dersom grunnens bæreevne (tillatt jordtrykk) er kjent kan nødvendig fundamentering bestemmes ved hjelp av tabell 1.

Tabell 1

Bestemmelse av fundamentløsning *. Basert på bruk av 198 mm bunnsvill plassert med ytre kant over ytre kant av ringmurens ytre EPS-vange, som vist i Fig. 3.

| Tillatt jordtrykk kN/m ² | Belastning på ringmur kN/m | | | | | | |
|--|-------------------------------|----|----|----|----|----|-----|
| | 10 | 15 | 25 | 35 | 50 | 75 | 100 |
| 50 | S | | | | | | |
| 75 | S | S | | | | | |
| 100 | S | S | | | | | |
| 125 | S | S | S | | | | |
| 150 | R | S | S | S | | | |
| 175 | R | S | S | S | | | |
| 200 | R | R | S | S | S | | |
| 250 | R | R | S | S | S | | |
| 300 | R | R | R | S | S | S | |
| 400 | R | R | R | R | S | S | S |

* S = Såleblokk med betong bredde i bunn lik 320 mm. Basert på at ringmur er plassert sentrisk på såleblokk.
R = Kun ringmur (som vist fig 3).

Varmeisolering og frostsikring

Nødvendig varmeisolering mot grunnen og eventuell markisolasjon ved oppføring av bygninger på telefarlig grunn dimensjoneres i henhold til Byggeforskserien Byggedetaljer 521.112. Ved fundamentering på steder hvor maksimal frostmengde (dim. frostmengde F_{100}) er større enn 35 000 h°C er det nødvendig med isolasjon under ringmuren mot grunnen som vist i fig. 3.

Beregnet tilleggsvarmetap langs ringmurens randsone som angitt i pkt. 5 skal medtas ved beregning av gulvets gjennomsnittlige varmegjennomgangskoeffisient (U-verdi).

Utstøping og armering

Ringmuren skal støpes med betong i fasthetsklasse B20 i henhold til NS 3473. Tilslaget maksimale kornstørrelse skal ikke overstige 16 mm. Synkmål (slump) skal være 160 – 180 mm.

Ringmuren armeres horisontalt med 2 stk. $\phi 12$ mm kamstål i topp. Ringmur med høyde 600 mm armeres med 2 stk. $\phi 12$ mm også i bunn. Det brukes kamstål type B500C etter NS 3576 og NS-EN 10025. Armeringen skal ha minst 500 mm omfaringslengde ved skjøting, også i hjørner.

Transport og lagring

Vartdal Ringmur leveres på pall, og bør lagres på et plant underlag. Elementene skal ikke utsettes for direkte sollys over lengre tid, eller lagres under svart plast.

Øvrige betingelser

Ved bygging på steder med særlig høy radonpåvirkning kreves spesielle tiltak for å hindre forhøyet konsentrasjon av radon i inneluften.

Godkjenningen forutsetter at bruken av Vartdal Ringmur er i overensstemmelse med anvisninger gitt i følgende blad i Byggeforskserien:

- 514.221 Fuktsikring av bygninger
- 520.706 Radon. Bygningstekniske tiltak
- 521.111 Golv på grunnen med ringmur. Oppvarmede bygninger. Utførelse
- 521.112 Golv på grunnen med ringmur for oppvarmede bygninger. Varmeisolering og frostsikring.

7. Produksjonskontroll

Fabrikkfremstillingen av Vartdal Ringmur er underlagt overvåkende produksjonskontroll i henhold til kontrakt med SINTEF Byggeforsk om Teknisk Godkjenning.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er primært basert på verifikasjon av egenskaper dokumentert i følgende rapporter:

- Norges byggforskningsinstitutt. Rapport O 14395 datert 01.07.2004 (Varmemotstand og trykkfasthet)
- SINTEF Byggeforsk: Rapport B2003902 ” Vartdal Ringmurselement - beregning av kuldebroer”, datert 25.8.2008

9. Merking

Vartdal Ringmur skal merkes med produsent, produktnavn, produksjonstidspunkt eller produksjonskode og deklartert varmekonduktivitet. Det kan også merkes med godkjenningssmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2398.



Godkjenningssmerke


10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Svein Terje Kolstad, SINTEF Byggforsk, avd. SINTEF Cerification, Trondheim.

for SINTEF Byggforsk



Trond Ø. Ramstad
Godkjenningsleder