

## BeWi Ringmur

er godkjent av SINTEF Byggforsk med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

BeWi Produkter AS  
7263 Hamarvik  
Tlf.: 72 44 88 88 Fax: 72 44 88 99  
www.bewi.no

### 2. Produsent

BeWi Produkter AS, Hamarvik

### 3. Produktbeskrivelse

#### Generelt

BeWi Ringmur er et ringmursystem til fundamentering av bygninger med gulv på grunnen, basert på elementer av gråfarget ekspandert polystyren (EPS) type Styrochem K710, EPS-materialet har trykkfasthet klasse CS(10)150 i henhold til NS-EN 13163. Elementene settes sammen, armeres og istøpes betong.

Elementenes utforming og dimensjoner er vist i fig. 1 og 2. Elementene er belagt på utvendig side med en 6 mm tykk fiberarmert sementbasert plate. Platen er limt til elementet med polyuretanlim.

Elementene har standard høyder 450 mm og 600 mm, lengde 1200 mm og største bredde 271 mm. Bredden for ifylling av betong er 115 mm, utvidet til 175 mm i topp og bunn.

Ringmursystemet leveres med egne elementer for inn- og utvendig vinkelrett hjørne.

### 4. Bruksområder

BeWi 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 m. Ringmursystemet kan også benyttes til andre bygninger som gir tilsvarende belastninger, se pkt. 6.

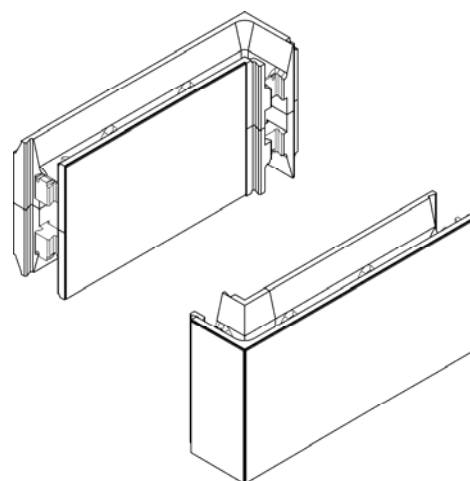


Fig. 1  
BeWi Ringmur. Utvendig og innvendig hjørneelement

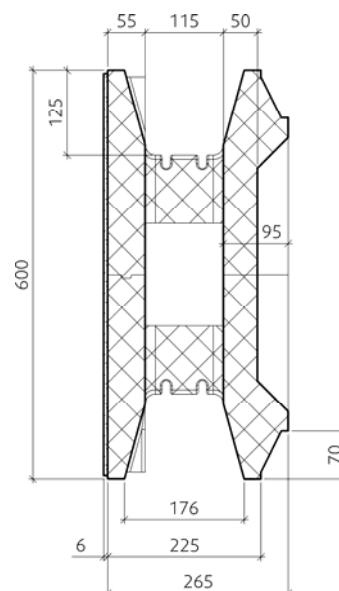


Fig. 2  
Snitt av standard element

## 5. Egenskaper

### Bæreevne

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

### Sikkerhet ved brann

EPS-materialet er brennbart, og ytre vange i BeWi Ringmurssystem må være beskyttet med 6 mm fiberarmert sementbasert plate eller 8 mm fiberarmert puss.

### Varmeisolering

EPS-materialet i ringmurssystemet har deklart varmekonduktivitet  $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(mK)}$  i henhold til NS-EN 13163.

### Kuldebroverdi

Ringmurskonstruksjon som vist i fig. 3 med 200 mm isolasjon i vegg har en kuldebroverdi (tilleggsvarmetap på grunn av kuldebro), beregnet til  $0,02 \text{ W/(mK)}$ . Det vil si et tilleggsvarmetap langs ringmurens randsone som er beregnet til  $0,02 \text{ W/(mK)}$  pr. meter ringmur ved  $1 \text{ }^\circ\text{C}$  temperaturdifferanse mellom ute- og innelufttemperatur (ekstra varmetap i forhold til en ringmurskonstruksjon uten kuldebrovirkning).

Beregnet tilleggsvarmetap gjelder for yttervegger med 198 mm bindingsverk hvor gulvlisten dekker innvendig vangeisolasjon som vist i fig. 3. Det er også forutsatt en helt lufttett fuge mellom bunnsvill og topp ringmurskrone.

### Støtmotstand

Støtmotstand for BeWi Ringmur med pålimt 6 mm fiberarmert sementbasert plate er vurdert å være tilfredsstillende. Konstruksjonen tilfredsstiller kravet som er angitt i Guideline for European Technical Approval (ETAG) nr. 004.

### Miljødeklarasjon

Det er ikke utarbeidet egen miljødeklarasjon for BeWi Ringmur. Produktet inneholder ingen stoffer på miljøvernmyndighetenes Obs-liste om helse- og miljøfarlige stoffer.

### Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter

EPS plastmaterialet er 100 % resirkulerbart. BeWi Ringmur kan sendes til vanlig offentlig deponi etter endt levetid.

## 6. Betingelser for bruk

### Bæreevne

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

### Byggegrunn

Lastoverføringen fra ringmuren til grunnen, og eventuelt behov for bruk av støpt såle under ringmuren ved fundamentering på byggegrunn med lav fasthet må vurderes i forhold til aktuell belastning og grunnens bæreevne.

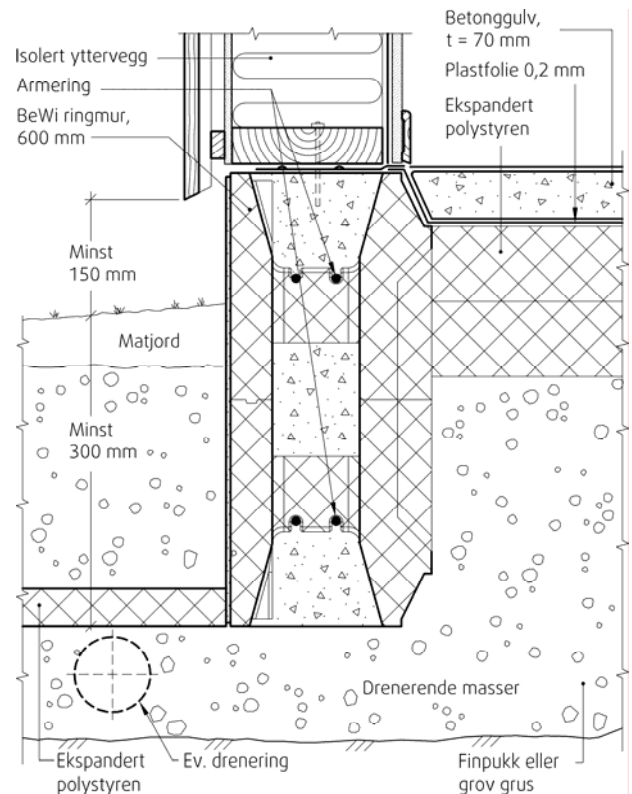


Fig. 3  
Eksempel på gulv på grunnen med BeWi Ringmur.

### Varmeisolering og frostsikring

Nødvendig varmeisolering mot grunnen og eventuell markisolasjon ved oppføring av bygninger på telefarlig grunn dimensjoneres i henhold til Byggforskseriens Byggedetaljer 521.112.

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

### Utstøping og armering

Veggssystemet skal støpes med betong i fasthetsklasse B20 i henhold til NS-EN 3473. Tilslaget maksimale kornstørrelse skal ikke overstige 16 mm. Synkmål (slump) skal være 16–18 cm.

Ringmur med armeres med 4 stk  $\phi 12$  mm kamstål som vist i fig. 3. Armeringen skal ha minst 500 mm omfaringslengde i skjøter, også i hjørner.

### Transport og lagring

BeWi Ringmur leveres på pall, og skal transporteres og lagres på et plant underlag. Elementene skal være beskyttet mot nedbør ved lagring.

### Øvrige betingelser

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

Det forutsettes forøvrig at bruken av BeWi Ringmur er i overensstemmelse med følgende anvisninger i Byggforskserien:

- 471.015 Kuldebroer. Konsekvenser og dokumentasjon av energibruk
- 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

Produksjonen av BeWi Ringmur er underlagt overvåkende produksjons- og produktkontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning.

### 8. Grunnlag for godkjenningen

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

- SINTEF Byggforsk. Internt notat av 15.05.2008. (Armeringsmengde)
- SINTEF Byggforsk. Rapport 3D0491 ” BeWi Ringmurselement- beregning av kuldebroer” 11.11.2008.
- SINTEF Byggforsk. Rapport O14318, Årlig kontroll 2007 for SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning nr. 2376, 04.01.2008

### 9. Merking

Produktet skal merkes med produsent, produktnavn, og produksjonstidspunkt eller -kode. Produktet kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2450.



Godkjenningsmerke

### 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 Tore H. Erichsen, SINTEF Byggforsk, avd. byggematerialer og konstruksjoner, Trondheim.

for SINTEF Byggforsk

Trond Ø. Ramstad  
Godkjenningsleder