

BEWI RINGMUR

Type RA og RU



Prosjekteringshåndbok

05-2026

BEWI

Produktbeskrivelse

Jackopor Ringmur er støpt i Jackopor® EPS og har påmontert fibersementplate på elementets utside. RA-modellen har et eget slissespor for enkel montering av radonsperre. Leveres i 4 standard høyder, og lengder på 1200 mm eller 2400 mm.

Elementene monteres på avrettet byggegrunn uten behov for forskaling og låses ved hjelp av en plastkile som føres ned i et solid kilespor.

BEWI har BIM-filer
for våre ringmurer
— finn de på bewi.com

Bruksområder

Ringmur R benyttes til vegger tynnere enn 148 mm, eller konstruksjoner uten krav til isolasjon.

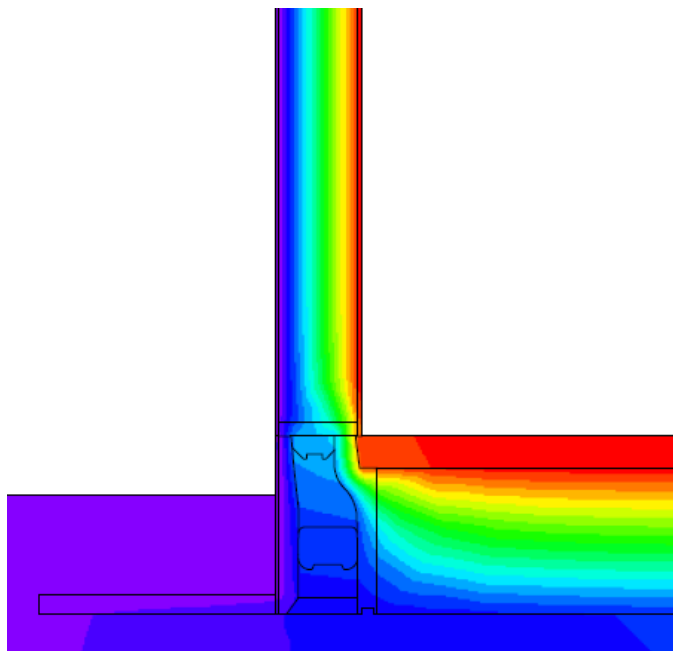
Ringmur RA benyttes til 148 mm - 198 mm vegg.

Ringmur RU benyttes til vegger tykkere enn 198mm.



Tekniske egenskaper

Varmeisolering – kuldebroverdi



Figur 1 - Illustrasjon av temperaturfordeling i ringmur.

Kuldebroverdier

			Med markisolasjon		Uten markisolasjon	
	Elementhøyde	Gulvisolasjon	Veggisolasjon		Veggisolasjon	
			148 + 48	198 + 48	148 + 48	198 + 48
Uten såleblokk	300	200	0,053	0,049	0,072	0,067
	450	350	0,058	0,050	0,065	0,057
	600	350	0,056	0,047	0,062	0,050
Med såleblokk	300	350	0,084	0,073	0,089	0,078
	450	350	0,067	0,059	0,070	0,062
	600	350	0,068	0,059	0,071	0,062

Jackopor Plank kan benyttes som bunnsvill for en forbedring av kuldebroverdien på cirka -0,015 W/mK

Forutsetninger

Tabellene og tallene under er BEWIs anbefalinger og må ikke tolkes som en absolutt fasit, det er fullt mulig å gjøre egne vurderinger dersom man har kunnskap eller erfaring som tilsier dette. BEWI vil derimot ikke kunne stå ansvarlig for annet enn det som er skrevet her.

Forutsetninger for tabeller

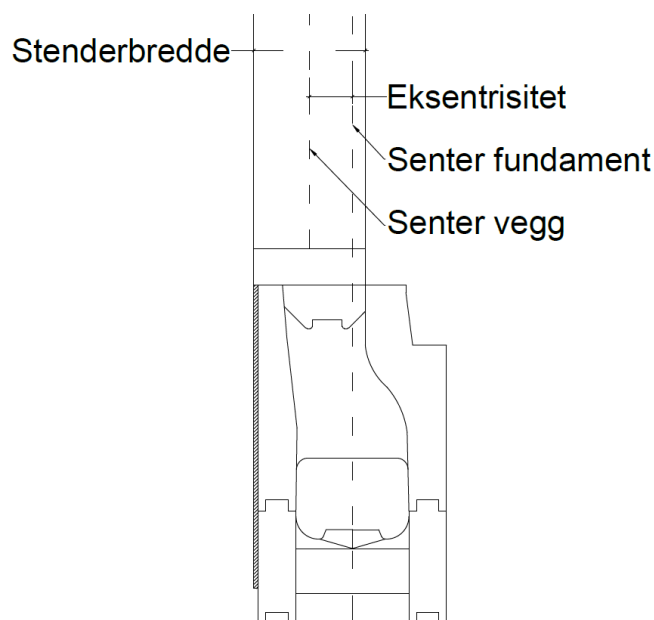
Fra byggforsk datablad 513.131 og 511.204 setter vi sammen følgende tabell for maks-spenninger. Følgende verdier er for fyllinger på stedlige masser. For fyllinger på fast fjell kan 350 kN/m² brukes som en konservativ verdi, men det er fullt mulig å oppnå bedre verdier enn dette ved grunne steinfyllinger på fjell og god komprimering.

	Maks spenning
Dyp steinfylling (h > 3 m)	350 kN/m ²
Middels fast sand og grus	200 kN/m ²
Bløt leire	50 kN/m ²


Betongkvalitet

VIKTIG: Betong av bedre kvalitet eller mer armering gir ikke bedre linjelastkapasiteter. Punktlastkapasiteten vil bli bedre, men dette må beregnes spesielt av rådgivende.

En viktig faktor som bestemmer et fundaments kapasitet er eksentrisiteten mellom senter belastning og senter fundament, jo større denne avstanden er, jo lavere kapasitet.



Linjelast ringmur, i kN/m

Stenderbredde		Grunnkapasitet			
		500	350	200	50
148	Uten såleblokk	18	13	7	2
	Såleblokk 400	143	100	57	14
	Såleblokk 600	243	170	97	24
198	Uten såleblokk	43	30	17	4
	Såleblokk 400	168	118	67	17
	Såleblokk 600	268	*188	107	27
Sentrisk	Uten såleblokk	75	53	30	8
	Såleblokk 400	200	140	80	20
	Såleblokk 600	300	*210	120	30
<p><i>*Nødvendig med tverrarmring for full kapasitet.</i></p> <p>Prinsippskisse av tverrarmring:</p>  <p><i>Tverrarmringen plasseres på cc600 mm.</i></p>					

Punktlast ringmur, i kN
Ringmur uten såleblokk

Merk: 300 mm høye elementer uten såleblokk trenger i disse elementene 4 horisontale armeringsjern.

Stenderbredde	Høyde	Grunnens kapasitet			
		500	350	200	50
148	300	13	9	5	1
	450	18	13	7	2
	600	23	16	9	2
	750	29	20	12	3
198	300	30	21	12	3
	450	43	30	17	4
	600	56	39	22	6
	750	69	48	28	7
Sentrisk	300	53	37	21	5
	450	90	63	36	9
	600	260	182	104	26
	750	480	336	192	48

Ringmur med såleblokk 400

Stenderbredde	Høyde	Grunnens kapasitet			
		500	350	200	50
148	300	157	110	63	16
	450	200	140	80	20
	600	243	170	97	24
	750	286	200	114	29
198	300	185	129	74	18
	450	235	165	94	24
	600	286	200	114	29
	750	336	235	134	34
Sentrisk	300	220	154	88	22
	450	280	196	112	28
	600	340	238	136	34
	750	400	280	160	40

Ringmur med såleblokk 600

Stenderbredde	Høyde	Grunnens kapasitet			
		500	350	200	50
148	300	273	191	109	27
	450	348	244	139	35
	600	423	296	169	42
	750	497	348	199	50
198	300	301	211	120	30
	450	383	268	153	38
	600	465	326	186	47
	750	547	383	219	55
Sentrisk	300	330	231	132	33
	450	420	294	168	42
	600	510	357	204	51
	750	600	420	240	60

* Forutsetter komprimering av byggegrunn i henhold til følgende tabell, gitt total fyllingshøyde under 3 meter. Steinmassen legges ut og komprimeres lagvis som angitt i tabellen nedenfor. Hvert lag skal være fullstendig komprimert før

neste lag legges ut. Til å høydejustere og jevne fyllingen må man benytte velgraderte steinmaterialer med kornstørrelse 2 – 60 mm. Dette laget må også komprimeres i følge samme tabell.

Normal komprimering etter NS 3420 (95 % Standard Proctor)

Komprimerings- utstyr	Masse i kg eller statisk linjelast i kN/m**	Maks. lagtykkelse før komprimering	Antall passeringer ***	
			Normal komprimering	Lett komprimering
Vibrerende plate	200 – 500 kg	0,40 m	6	3
	over 500 kg	0,60 m	6	3
Vibrerende valse	30 – 45 kN/m	1,00 m	6	3
	over 45 kN/m	1,50 m	8	4
Statisk valse	minst 45 kN/m	0,40 m	6	3

** Tallet gjelder den vibrerende enheten.

*** Tandemvals gir to passeringer pr. overfart.

Kombinasjon linjelast/punktlast ringmur

Omregningstabell, faktisk punktlast ganges med faktor, deretter summeres med linjelast og sammenlignes med linjelastkapasitet.

Høyde	Uten såleblokk	Med såleblokk
300	1,67	1,00
450	1,11	0,77
600	0,83	0,63
750	0,67	0,53

Eksempel nedenfor, gitt en ringmur RA450 med såleblokk 400 198 mm stenderverk, med en punktlast 50 kN og linjelast 15 kN/m. Står på midels fast sand og grus (200 kN/m²).

Punktlasten ganges med $0,77 \cdot 50 = 38,5$, legges sammen med linjelast $38,5 + 15 = 53,5$ kN/m. Kontroll mot linjelastkapasitet, $53,5 < 67$, med andre ord ok.

Stenderbredde		Grunnkapasitet		
		350	200	50
148	Uten såleblokk	13	7	2
	Såleblokk 400	100	57	14
	Såleblokk 600	170	97	24
198	Uten såleblokk	30	17	4
	Såleblokk 400	110	67	17
	Såleblokk 600	*188	107	27
Sentrisk	Uten såleblokk	53	30	8
	Såleblokk 400	140	80	20
	Såleblokk 600	*210	120	30

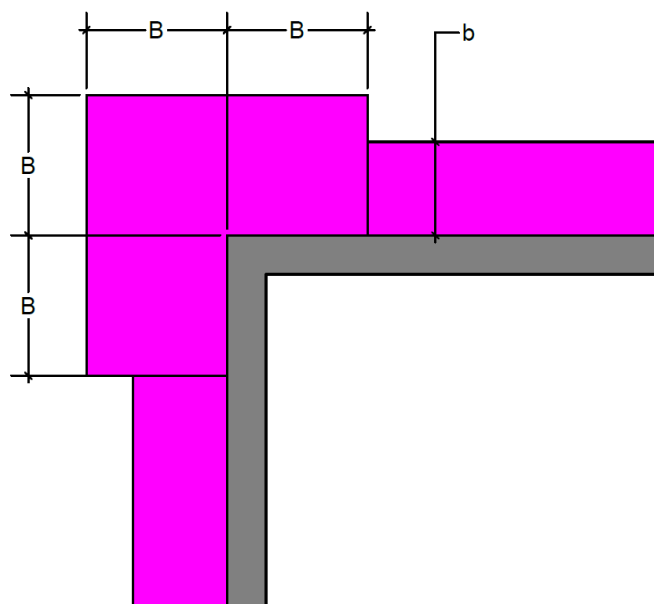
Markisolering

BEWI anbefaler at alle ringmurer isoleres med XPS både for å beskytte mot frost og forbedre kuldebroverdien til ringmuren. Det benyttes en isolasjon med tykkelse t og bredder b og B , disse blir forklart under.

Det anbefales at markisolasjonen legges minimum 30 cm under overkant terreng for å unødvendig belastning av isolasjonen.

B er bredden isolasjon i hjørner, b er bredden isolasjon på rette strekker, se tegning til høyre.

Tabellen under viser hva SINTEF Byggforsk og BEWI anbefaler av bredder på markisolasjon gitt frostmengde. BEWIs anbefalinger er at det benyttes hele eller halve plater for å minke antallet skjøter og kapping. Frostmengder kan finnes i SINTEFs Byggforskserie.



Frostmengde inntil	Tykkelse t	SINTEF		BEWI	
		b	B	b	B
15 000	50	300	600	300	600
20 000	50	400	600	600	600
25 000	50	600	900	600	900
30 000	50	800	1 200	900	1 200
35 000	50	900	1 500	900	1 500
40 000	70	1 000	1 500	1 200	1 500
45 000	70	1 200	1 800	1 200	1 800
50 000	100	1 300	1 800	1 500	1 800
55 000	100	1 700	2 400	1 800	2 400
60 000	100	1 900	2 700	2 100	2 700

Armering

Armering av elementer i 300 mm høyde armeres med 2 jern i topp. 450 mm, 600 mm og 750 mm høyde armeres med 2 jern oppe og 2 jern nede. Ved bruk av såleblokk skal også denne armeres med 2 jern i nederste spor.

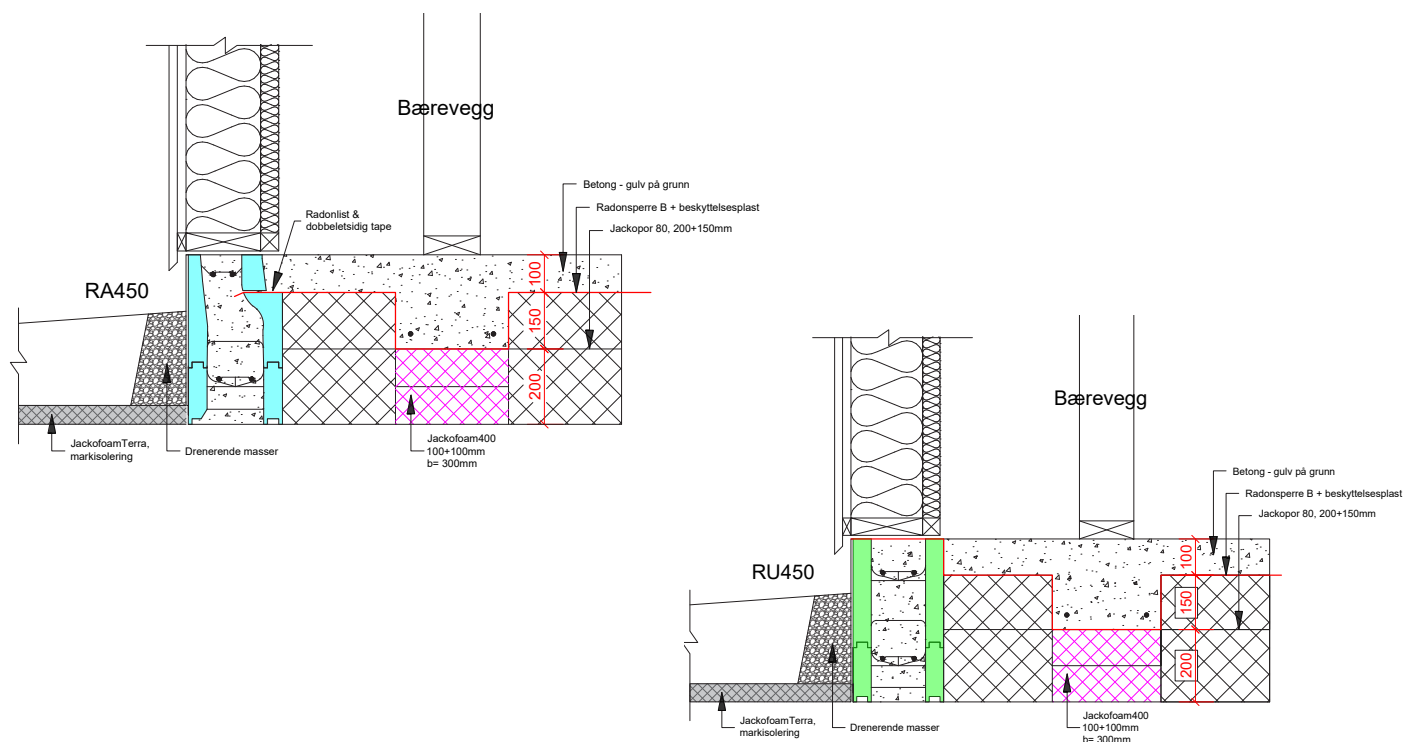
Ved skjøting av armeringsjern, skal det være 500 mm omlegg på armeringen.

Betongkvalitet

Anbefalt betongkvalitet B20M90 med steinstørrelse 16 mm, 25% steinreduksjon og slump 200 mm.

La betongen herde i 1-3 døgn før videre arbeid fortsetter.

Radon - typiske snitt mot ringmur (RA og RU)



Ankerfeste i betong

Forutsetning til tabell.

Det er gjort mindre enn 5 tester pr type skrue på type element. Verdiene under er ment som en indikasjon på faktiske tall på uttrekkskapasitet. Har produktet en lavere deklart kapasitet, brukes denne.

Verdiene som er vist under er gjort med B20 betong, ved høyere betongkvalitet vil uttrekkskapasitet øke. Det er viktig at ankerfeste står kun i betong og at festene ikke står delvis i EPS stegene til ringmuren. Følg leverandørens monteringsanvisning for aktuelt festemiddel.

		Ringmur RA			Ringmur RU		
Type festemiddel	Produktnavn	Uttrekk-kapasitet [kg]	Monteringsdybde [mm]	Kantavstand [mm]	Uttrekk-kapasitet [kg]	Monteringsdybde [mm]	Kantavstand [mm]
Kjemisk	Essve Anchor One	1160	65	50	1160	65	50
Svilleskrue	Essve Betong Svilleskrue 7,5x92	725	45	25	935	45	70

Festemiddelguide

Det finnes egen festemiddelguide for bruk av innfesting i BEWI sine produkter. Se bewi.com for oppdatert versjon.

[Klikk her for dokumentetsiden med festemiddelguide!](#)

Miljø

EPD

Jackopor Ringmur har EPD i henhold til EN 15804:2012 + A2:2019. Oppdatert EPD-fil kan lastes ned fra BEWI sine nettsider under fanen Dokumentasjon.

Vår EPD på ringmur finner du her:

NEPD-4299-3532_JACKOPOR-RINGMUR-450.pdf

Utdrag fra EPD på ringmur, tall for 1 meter RA450:

	A1	A2	A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
kg CO2-ekv.	5,84	0,581	0,278	0,383	0,0153	0,0213	0,0424	0,00384	0,0438	-8,13E-06

Konverteringstabell

Relevante tall ganges med konverteringsfaktor.

	300	450	600	750	900	1050	1200
Standard	0,67	1,00	1,44	1,57	1,71	1,85	1,99
Uten plate	0,26	0,42	0,59	0,73	0,87	1,01	1,15
Heldekkende plate	-	-	-	1,72	2,13	2,43	2,83
Plate på begge sider	1,09	1,58	2,28	2,42	2,97	3,27	3,68
Heldekkende plate på begge sider	-	-	-	2,71	3,38	3,85	4,52

BREEAM Mat 02 v.6

Jackopor Ringmur er tilfredstillende krav om fravær om stoffer i miljølistene listet opp under.

- REACH artikkel 59(10) - Kandidatlisten
- REACH Vedlegg XVII - Restriksjoner
- REACH Vedlegg XIV - Autorisasjon
- Den norske prioritetslisten



Gjenvinning av EPS

For å redusere svinn og øke gjenvinningsmengden av EPS i bransjen gir BEWI følgende anbefalinger:

1. Beskytt produktene mot vind

EPS er et materiale med forholdsvis stort volum og lav vekt. Dette gjør at produktene er svært enkle å jobbe med, men de er også utsatt for vind. Det er derfor viktig å sikre EPS på byggeplassen slik at materialet ikke skades eller blåses bort.

2. Anvendelse av varmekniv/glødetråd

For å unngå at små EPS-fragmenter løsner og havner i naturen anbefaler BEWI bruk av varmekniv eller glødetråd framfor håndsag eller stikksag ved kapping av EPS. Varmekniv/glødetråd gir et mer nøyaktig snitt, og mengden EPS-fragmenter som løsner reduseres til et minimum.

3. Sorter EPS-svinn/kapp i egne sekker

På grunn av materialets store volum og lave vekt er det en stor fordel å sortere ut EPS fra annet avfall og dermed redusere mengden restavfall. Innsamlet EPS kan material- og energigjenvinnes. Gjør sorteringen enkelt tilgjengelig på byggeplass helt fra begynnelsen av: Se til at det settes ut sekker der kappingen foregår. Marker sekkene tydelig med at de inneholder EPS. Få informasjon om levering og gjenvinning av EPS hos din lokale miljøstasjon/avfallsmottak.

BEWI Insulation Norge

Postboks 1410 | 1602 Fredrikstad

Kundesenter

T: 69 36 33 88

E: byggordre@bewi.com

Teknisk Kundserservice

T: 69 36 33 65

E: byggteknisk@bewi.com

W: bewi.com



BEWI