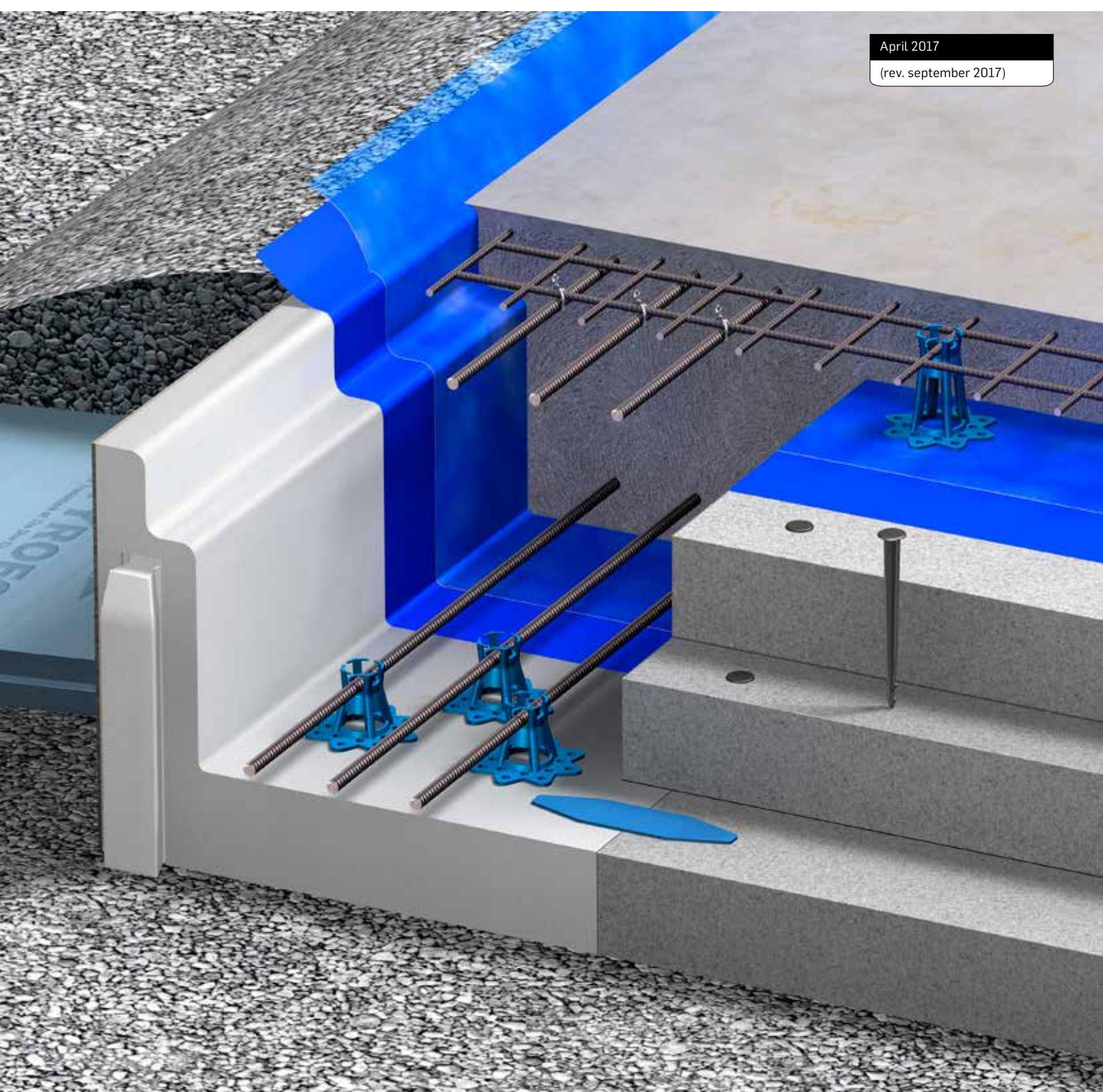


# GLAVA® L-ELEMENT MONTERINGSANVISNING



April 2017

(rev. september 2017)

# GLAVA® L-ELEMENT

L-element er en enkel isolert ytterforskaling til plate på mark-løsning, og kan brukes til industribygg, garasjer, uthus, hytter m.m  
Løsningen egner seg for de fleste grunnforhold.

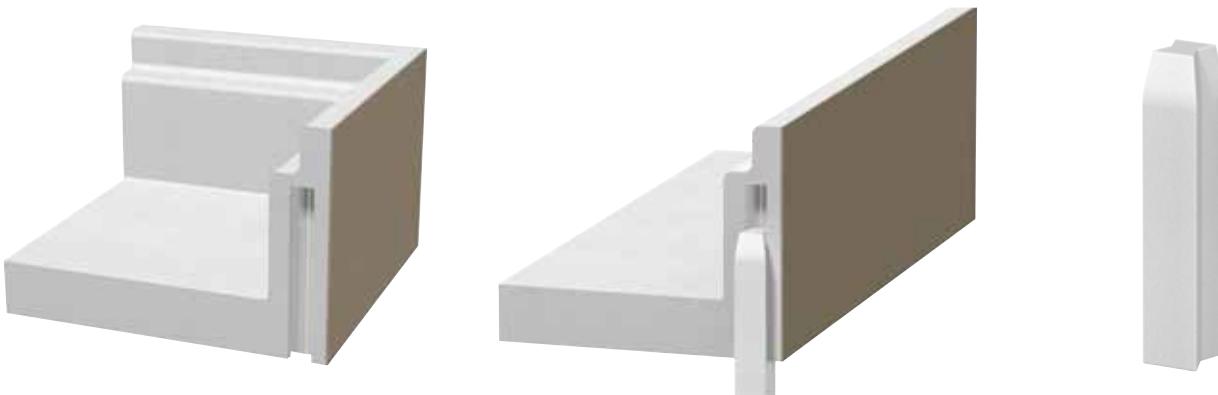
Elementet har ferdig fasade i form av en pålimt 4 mm tykk fibersement-plate. I systemet inngår selve L-elementet, låsekiler, ferdig utvendige hjørner, skjøtebeslag og låsebeslag, festespiker og/eller festeskruer, Foamlock platelås, samt fugemasse til fusing av elementskjøter.

L-elementløsningen har ikke de samme termiske egenskapene som GLAVA® Ringmurselement, og på bakgrunn av det så anbefaler vi ringmurselementer til oppvarmede konstruksjoner.

Det stilles nå krav til 3. parts, uavhengig kontroll av prosjekteringen under punktene "Konstruksjonssikkerhet" og "Geoteknikk" i tiltaksklasse 2 og 3.

Det er den utførende og ansvarshavende som er ansvarlig for at montering er tilfredsstillende og forskriftsmessig utført.

Tegningene i denne anvisningen er ikke byggetegninger, men illustrasjoner som viser prinsipper for utførelsen.



## INNHOLD

Tekniske data	3	Tabeller for dim. av markisolering	10 -11
Montering	4 -6	Telesikring av uoppvarmede	
Isolering av gulv	7	konstruksjoner	12
Armering og støping	8	Tabell telesikring	13
Telesikring og markisolering	9	Produktoversikt	14 - 18

Det til enhver tid oppdaterte sortiment finnes på **glava.no**.



# PRODUKTDATA

## Materiale i rett-element og hjørne-element:

Ekspandert polystyren(EPS)

I elementets rygg er det brukt EPS S 100

Deklarert varmekonduktivitet: 0,034 W/(mK)

Kortidslast: 100 kN/m<sup>2</sup> (NS-EN 826)

Langtidslast: 24 kN/m<sup>2</sup> (NS-EN 1606)

Ryggen er pålimt en 4 mm fibersementplate.

I elementets bunn er det brukt EPS S 200

Deklarert varmekonduktivitet: 0,034 W/(mK)

Kortidslast: 200 kN/m<sup>2</sup> (NS-EN 826)

Langtidslast: 60 kN/m<sup>2</sup> (NS-EN 1606)

## Formater:

L-element:

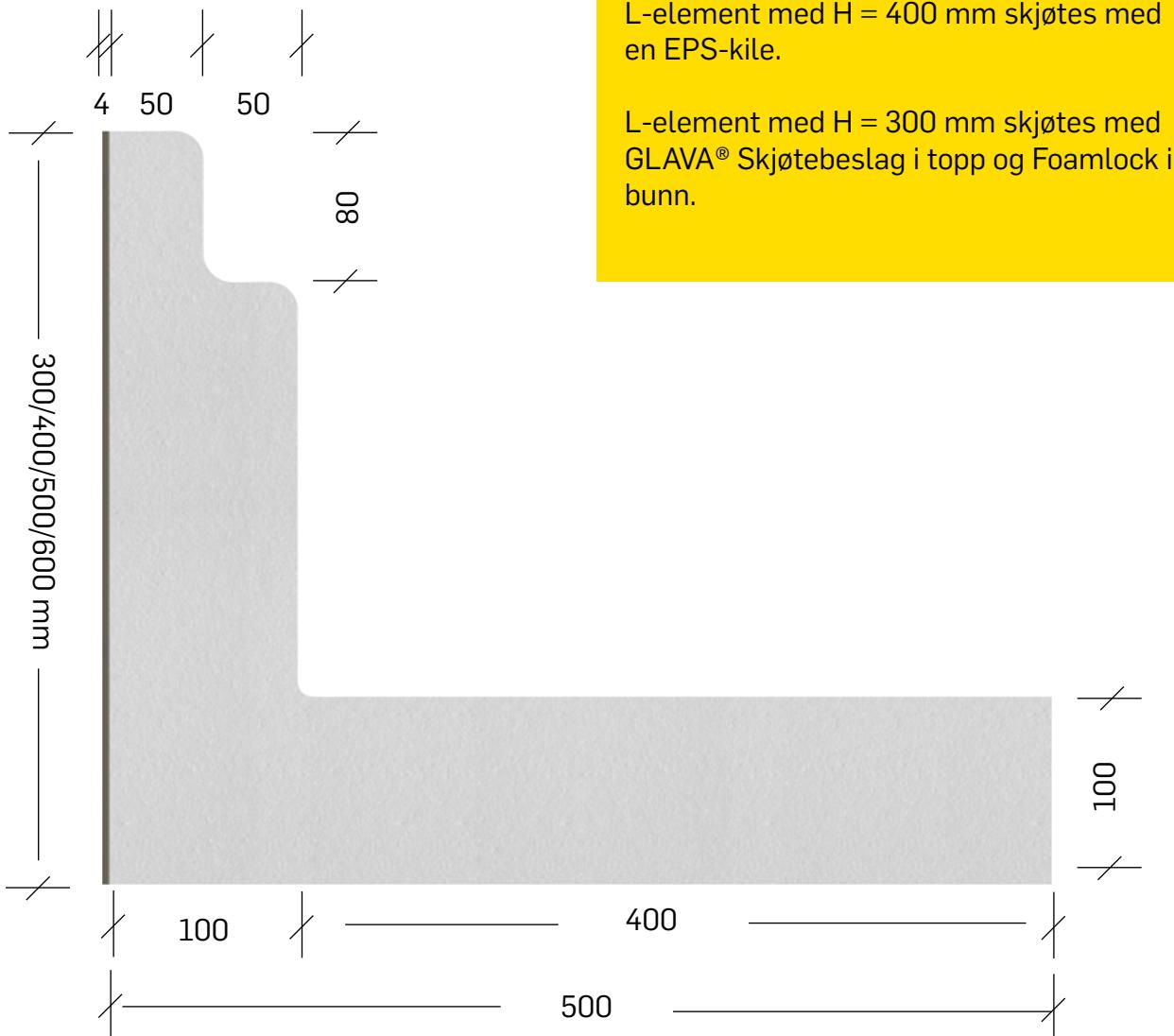
300/400/500/600 x 500 x 1200 mm.

Hjørneelement:

300/400/500/600 x 600 x 600 mm.

Veggtykkelse:

Fra 148 mm. Det skal brukes min. 148 mm bunnsvill.



L-element kommer i fire høyder og skjøtes forskjellig.

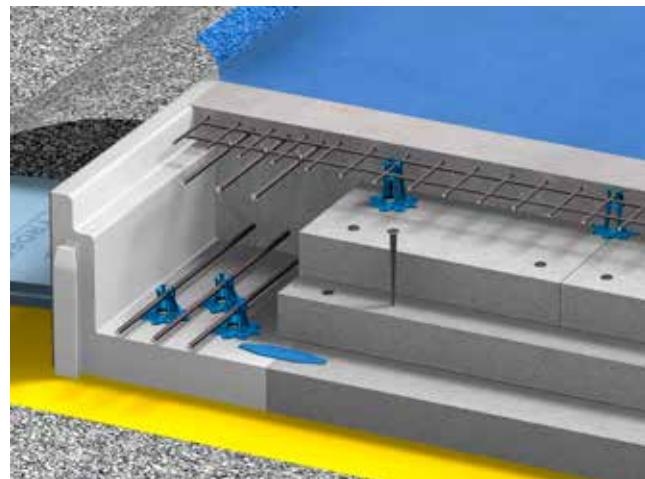
L-element med H = 500- og 600 mm skjøtes med en EPS-kile og GLAVA® Skjøtebeslag i topp.

L-element med H = 400 mm skjøtes med en EPS-kile.

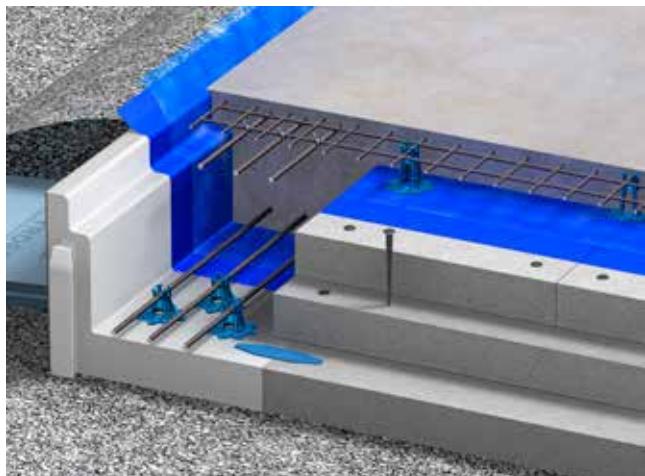
L-element med H = 300 mm skjøtes med GLAVA® Skjøtebeslag i topp og Foamlock i bunn.

## **Radonsperre**

GLAVA® leverer radonsperrer med tilbehør for montering i bruksgruppe A, B og C.  
I tillegg leveres radonbrønner. Les mer og se egen monteringsanvisning på glava.no.



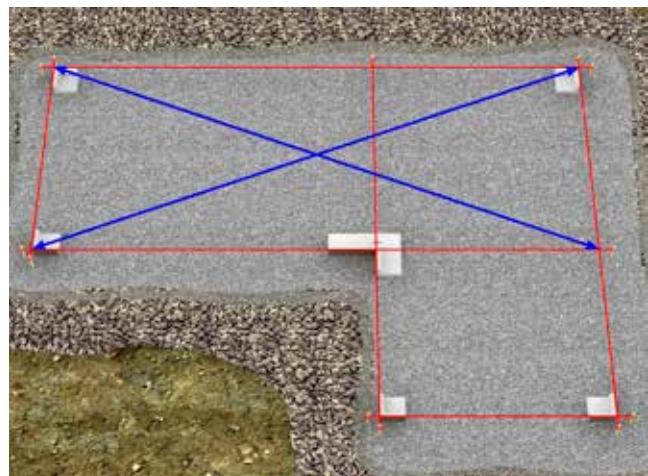
*fig. 1. Radonsperre lagt i bruksgruppe A*



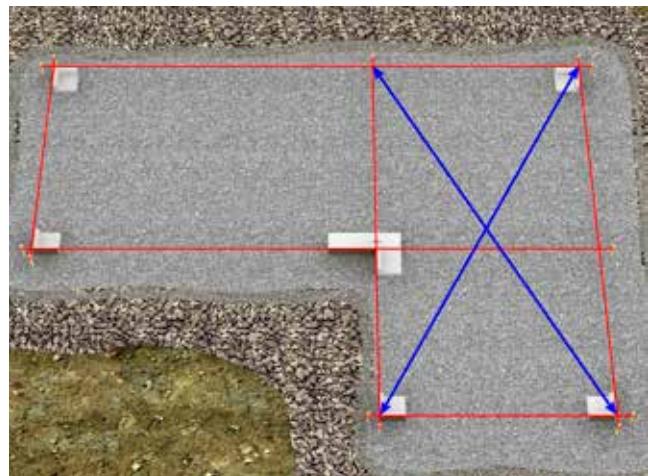
*fig. 2. Radonsperre lagt i bruksgruppe B*

## **Før montering**

Byggegrunnen planeres, komprimeres og avrettes med min. 100 mm drenerende masser som L-elementene skal settes på. Det er meget viktig at grunnen komprimeres skikkelig for å redusere faren for setninger. Om nødvendig brukes subbus eller sand for å oppnå tilfredsstillende planhet. Marker hvor hjørnene skal være og strekk gjerne rettesnorer. Mål diagonalen(e) slik at bygget blir i vinkel. Se figur 3 og 4.



*fig. 3*



*fig. 4*

## Montering

Begynn med hjørneelementene. Hvis det også er innvendige hjørner lages disse av vanlig element som settes kant i kant med overlapp. Se fig. 5.

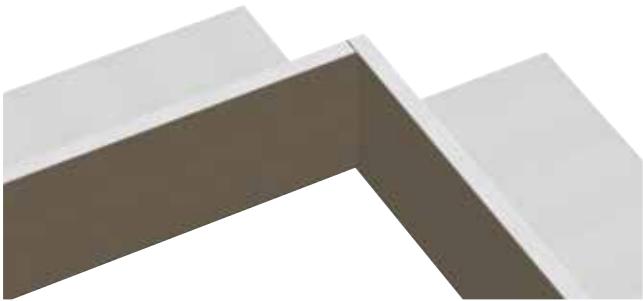


fig. 5

I glippen mellom bunnplatene legges avkapp fra bunnen av et element for å sikre riktig trykkstyrke.

Alternativt kan elementene gjøres i 90 grader. Se fig.6



fig. 6

De innvendige hjørnene, fig. 3 og fig. 4, festes med GLAVA® Låsebeslag som kan bøyes inntil 90 grader. Se fig. 7.

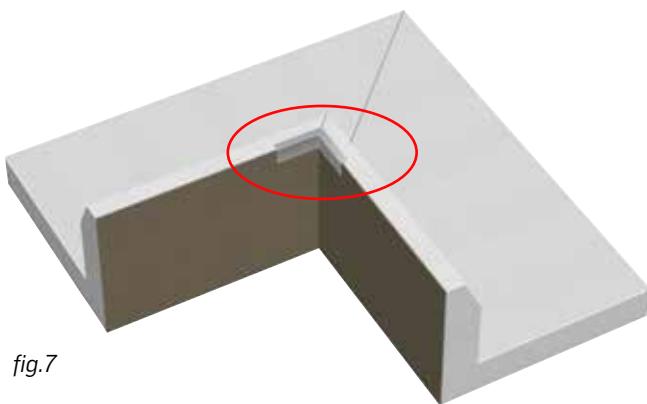


fig. 7

Begynn deretter monteringen av elementene fra hjørnene og mot midten, se fig. 8.

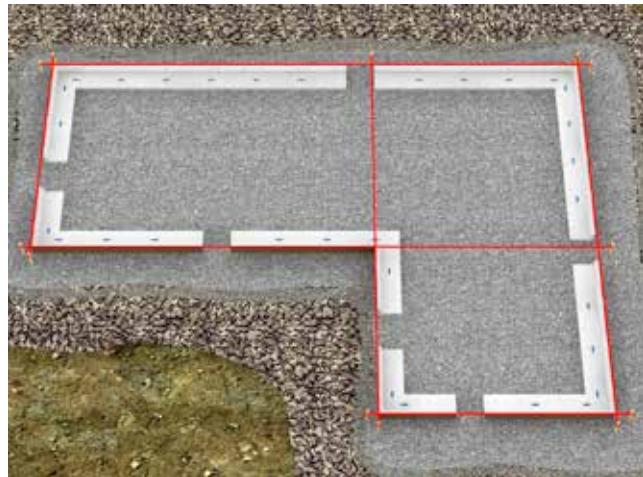


fig. 8

Elementer med høyde 400 mm skjøtes med EPS-kile. Kilen monteres kontinuerlig på ene siden av elementene, slik at man kan plassere neste rett ned på kilen. Se fig. 9 og 10.

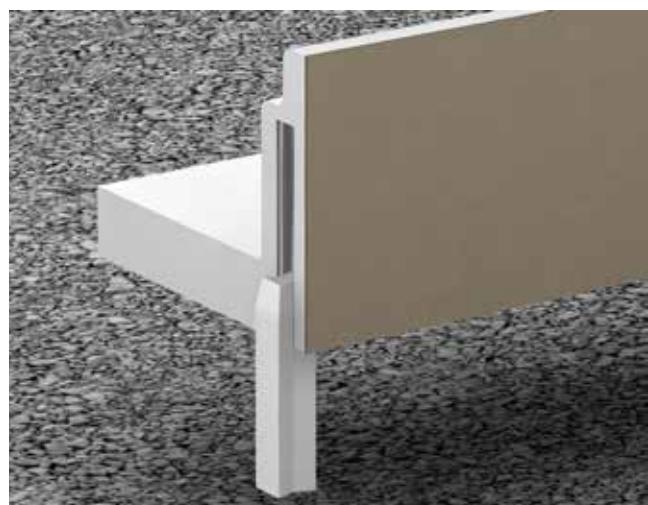


fig. 9

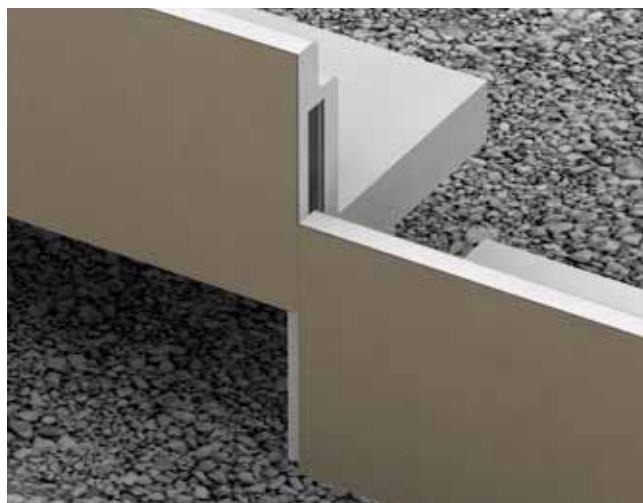


fig. 10

Elementer med høyde 500- og 600 mm skjøtes med EPS-kile og GLAVA® Skjøtebeslag i topp.

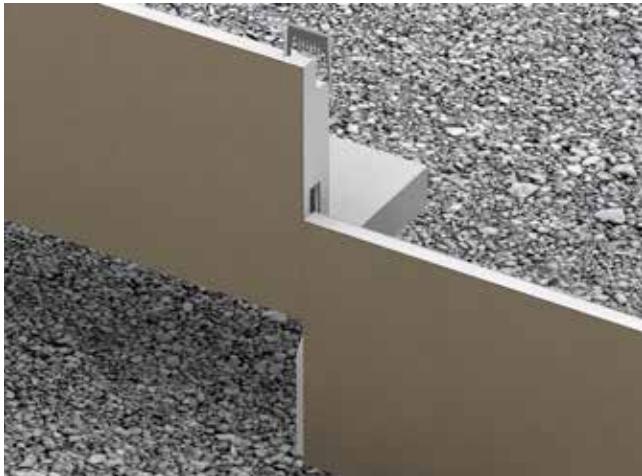


fig. 11

Siste element på hver vegglangde tilpasses og monteres.

Elementene kan kappes med vanlig håndsag. Fibersegmentplaten kappes med vinkelsliper eller en baafil.

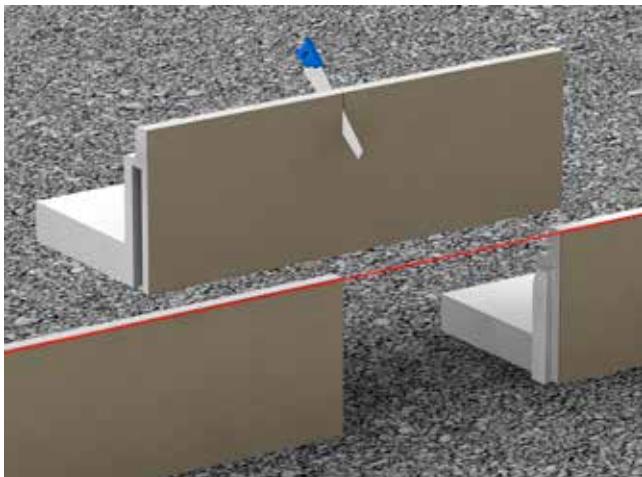


fig. 12

Når ringmuren er ferdig montert måles diagonalene på nytt og muren rettes evt. inn. L-elementene kan også kappes i andre vinkler f.eks. til karnapp e.l.

Elementene låses da sammen med GLAVA® Låsebeslag som kan bøyes. Alle elementskjøter skal fuges etter støping.

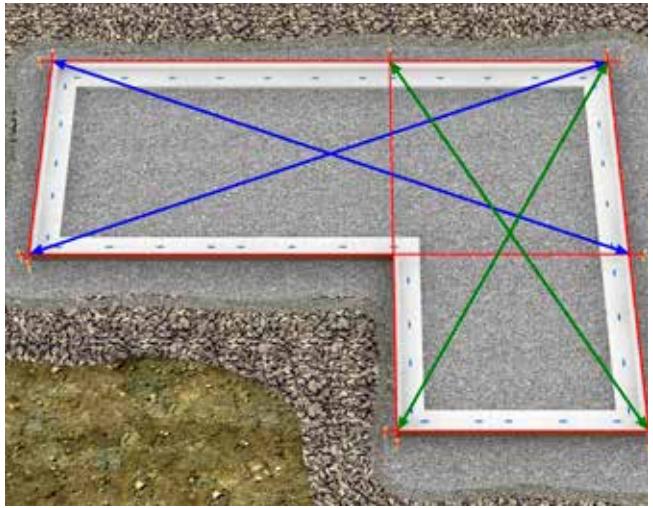


fig. 13

Elementer med høyde 300 mm og uoriginale skjøter, skjøtes med 1 stk. GLAVA® Skjøtebeslag i topp og 1 stk. Foamlock nede på bunnplaten.



fig. 14

## **Isolering av gulv**

Isolasjon i grunnen legges først og platene legges helt inntil elementene. Alternativt planeres og avrettes høydeforskjellen med drenerende masser. Deretter legges isolasjon i randsonen rundt med ønsket avstand til elementets rygg. Avstanden mellom isolasjon og elementets rygg må tilpasses i forhold til nødvendig størrelse på fundament, men platene skal overlape elementet med min. 100 mm.

Isolasjonsplatene festes ned i elementet med GLAVA® Festespiker eller GLAVA® Festeskrue.



fig.15

Det skal brukes 2 stk. pr. isolasjonsplate pr. elementet.

Isolasjonen skal legges i flere lag og med forskutte skjøter. Lagene låses sammen med festespiker/festeskrue som beskrevet over. Anbefalt isolasjonstykkele er min. 200 mm.

Dampsperre og radonsperre kan legges som vist i fig.16 eller fig.17.

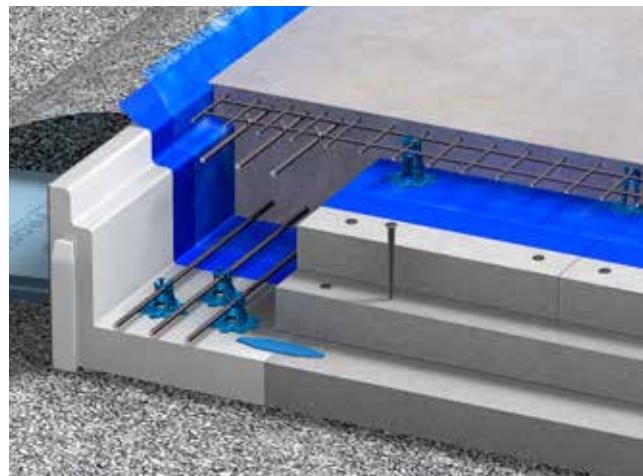


fig. 16

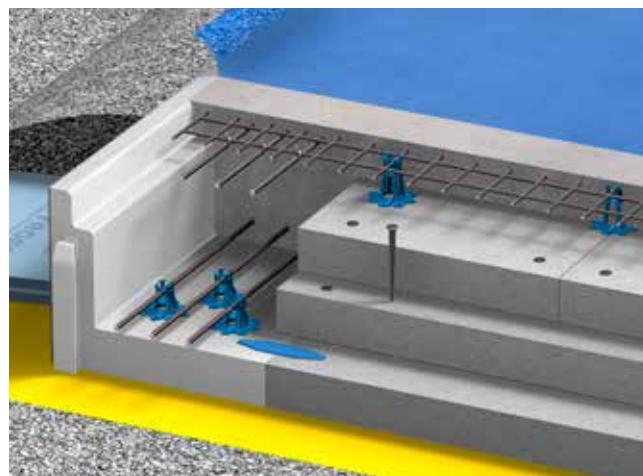


fig. 17

Fig.17 er en god løsning, her er radonsperren lagt i bunn(bruksgruppe A) og dampsperren er lagt i toppen. Husk at damp- og radonsperren må beskyttes i byggeperioden.

Alternativt kan det legges brede strimler av damp- eller radonsperre under yttervegger og innervergger som det skjøtes/sveisnes på senere.

Husk glidesjikt mellom betong og EPS-platene.

Radonsperren kan også legges i bruksgruppe B(Fig. 16). Det skal da brukes plastfolie som glidesjikt over radonsperren..

# Behandling av fibersementplaten

Fibersementplaten er en 6 mm fiberarmert sementplate som har gjennomgått en spesiell herdeprosess. Platen er dampåpen, noe som er en forutsetning for at den kan brukes på ringmurs-elementene. I tillegg har platen kapillære egen-skaper. Det medfører at platen kan trekke til seg fukt under terreng, ved nedbør etc. Dette vil tørke uten at det påvirker platens overflate. Mindre fargeforskjeller på platene kan forekomme. I svært få tilfeller kan svinnsprekker/riss forekomme.

## Rengjøring og rengjøringsmetoder:

Generelt sett krever ikke fibersementplaten vedlikehold, men støv, luftforurensning og pollen er faktorer som kan påvirke fibersementplatens utseende. I tillegg bør ikke beplantning o.l. vokse helt inntil platene. Ringmurselementet og fibersementplaten kan rengjøres med vann og vanlig vaskemiddel. Ikke bruk høytrykkspyler på platene.

Fastgrodd algevekst, mose etc. fjernes med mild algefjerner eller mekanisk med en stiv børste. Det må ikke brukes stålborste. Skyll alltid med rikelig med vann.

Fibersementplatene er motstandsdyktige mot sopp og råte.

## Maling av fibersementplaten:

Fibersementplaten kan males med diffusjon-såpen murmaling.

Murmalingen må være alkalieresistent og kan med fordel være akrylbaseret, men ikke alkyd-baseret. Overflaten må være ren og støvfri før behandling.

Fibersementplaten kan også grunnes med en alkalieresistent fargeløs akrylbaseret - primer/grunner.

## Puss på fibersementplaten:

Fibersementplatene kan overflatebehandles med puss. Det kan brukes akrylpuss og/eller sementbasert puss. Viktig! Det må ikke pusses over plateskjøtene. Dette kan forårsake sprekkar.

Det er en fordel å grunne fibersementplatene med akrylbaseret primer før pussing av platene. Pussen må være alkalieresistent og påføres etter produsentens anvisninger.

## Liming av skifer på fibersementplaten:

Det kan limes skifer eller fliser på fibersementplatene. Det brukes enten sementbasert lim som er frostsikkert eller en-komponent PUR lim. Det er viktig at det ikke limes over plateskjøter pga. faren for sprekkdannelser hvis elementene beveger seg noe i forhold til hverandre. Før montering er det viktig at fibersementplatene er rene, frie for støv og at de ikke er fuktige. Flis eller skifer fuges med værbeständig fugemasse.

Følg produsentens anbefaling.

## Reparasjon av fibersementplaten:

Svinnsprekker kan forekomme.

Hvis det er skade på fibersementplaten(e) kan nye plater bestilles gjennom byggverareforhandlere. Liming av fibersementplate utenpå eksisterende plate gjøres med en-komponent PUR lim. Liming av fibersementplate på EPS skal gjøres med et løsemiddelfritt monteringslim, f.eks. MS-polymer.

Alternativ festes platene mekanisk med egnede skruer og plugger. Husk at diameteren på hullet i fibersementplaten må være større enn festemiddelets diameter for å unngå spenn.

## Armering

Armering skal beregnes i hvert enkelt tilfelle med tanke på belastning.

Eksempel på armering kan være 3. stk.

Ø12 mm armeringsjern på armeringsstoler i bunnen av elementet, og 2 til 3 stk. Ø12 mm i topp som kan bindes opp i gulvets armeringsnett.

Armeringsjernene skal ha min. 500 mm overlapp ved skjøter. I hjørner skal armeringen gå kontinuerlig.

Bøylearmering skal alltid vurderes.

Bøylearmering øker strekkfastheten i kanten på platen og reduserer nedbøyningen.

Vanligvis er dette Ø8 mm armeringsjern som bøyes til en firkant/rektangel, og settes på c/c 600 mm.

Armeringsnett i gulv (må beregnes) monteres på armeringsstoler for å sikre riktig høyde i.f.t. overdekking. Nettet skal trekkes helt ut mot elementets rygg. Se fig 18.

## Støping av fundament og gulv

Fyll tilbake mot elementene fra utsiden slik at de står stødig. Alternativt må veggene stives av. Sjekk diagonaler og rett eventuelt inn.

Gulvet støpes med betongkvalitet B30. Maks kornstørrelse 16 mm med 50 % reduksjon.

Synkmål(slump) 180 mm. Muren støpes i en operasjon, men vi anbefaler at man går en runde med slangen for å sikre en jevn og god utstøping. Stak eller vibrer forsiktig for å sikre god utfylling. Deretter avrettes den støpte platen med egnet utstyr.

Eventuelt sør på fibersementplatene fjernes, før det herder, med vann. Sørg for at fugene mellom elementene er rene og tørre før de fuges med fugemasse.

Kantreisning kan forekomme. Legg gjerne en stripe med dampsperre eller annet tett materiale over for å hindre for rask uttørking i randsonene.

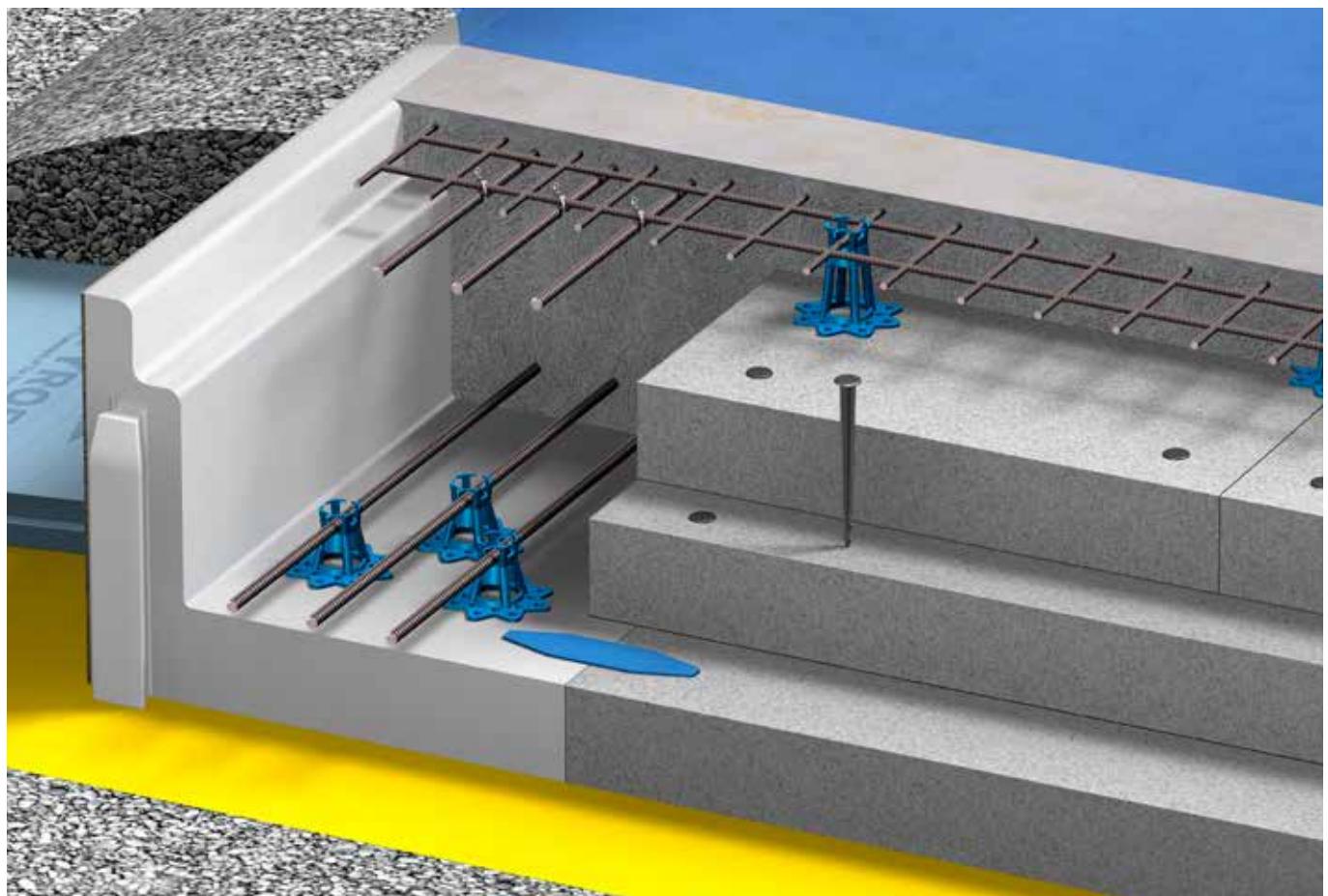


fig. 18

## Telesikring og markisolering

Hvis grunnen består av telefarlige masser må det telesikres.

Gå ut fra at grunnen er telefarlig med mindre annet er bestemt ved jordanalyse.

Hvis grunnen ikke er telefarlig som f.eks. ved sprengsteinsfylling på fjell, kreves ingen spesielle tiltak. Til telesikringen brukes STYROFOAM 250 SL-A-N, og et underliggende lag av min. 100 mm telesikre masser.

Det hindrer frost i den telefarlige grunnen under konstruksjonen. Fundamenterer man med telesikre masser ned til frostfri dybde, er det ikke behov for telesikring.

## Markisolering av oppvarmede konstruksjoner

På side 10 og 11 vises kommunetabell med klimadata. Klimadataene er hentet fra byggdetaljblad 451.021 av mai 2012.

Nødvendig isolasjonstykke og utstikk leses ut fra tabellen. Utstikket varierer i forhold til hjørner m.m., se fig.19

Tabellen gjelder kommunens administrasjons-senter. Det kan være variasjoner innenfor samme kommune. Markisolering i kommuner med spesielt kaldt klima må vurderes av rådgivende ingeniør.

<b>Maksimal frostmengde F100</b>	<b>Tykkelse</b>	<b>Utstikkets bredde [mm]</b>	
Inntil	mm	langs hele bygget <b>b</b>	v/hjørnene/kalte rom <b>B</b>
15 000	50	300	600
20000	50	400	600
25 000	50	500	900
30 000	50	800	1200
35 000	50	900	1500
40 000	70	1000	1500
45 000	70	1200	1800
50 000	100	1300	1800
55 000	100	1700	2400
60 000	100	1900	2400

Tabellen viser utstikkets bredde for at markisolasjonen skal gi nødvendig frostsikring.

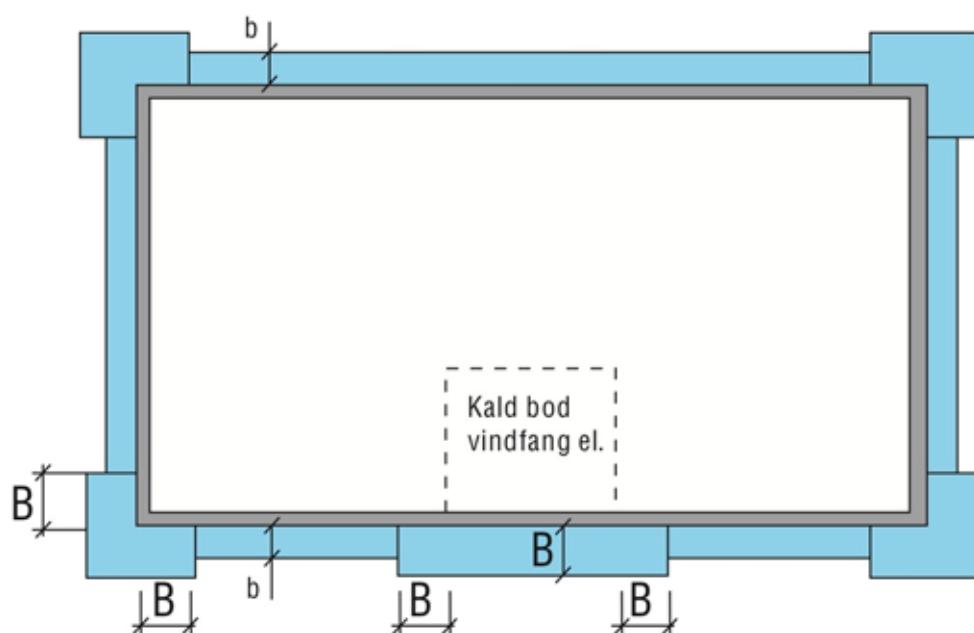


Fig 19. Mal for legging av markisolasjon

# TABELL FOR DIMENSJONERING AV MARKISOLERING

<b>Østfold</b>			<b>Oppland</b>			<b>Telemark</b>			<b>Hordaland</b>		
	'm	F <sub>100</sub>		'm	F <sub>10</sub>		'm	F <sub>100</sub>		'm	F <sub>100</sub>
Halden	6,9	23 000	Lillehammer	3,4	41 000	Drangedal	6,3	25 000	Bergen	7,8	4 000
Moss	6,6	19 000	Gjøvik	4,2	38 000	Nome	5,9	29 000	Etne	7,3	8 000
Sarpsborg	6,3	23 000	Dovre	1,9	38 000	Bø	5,3	32 000	Sveio	7,6	4 000
Fredrikstad	6,8	20 000	Lesja	1,8	46 000	Sauherad	5,7	32 000	Bømlo	7,6	2 000
Hvaler	7,3	16 000	Skjåk	1,8	49 000	Tinn	3,9	43 000	Stord	7,4	3 000
Aremark	5,3	29 000	Lom	2,8	48 000	Hjartdal	5,0	31 000	Fitjar	7,5	3 000
Marker	5,0	32 000	Vågå	3,1	41 000	Seljord	5,0	32 000	Tysnes	7,4	4 000
Rømskog	5,1	36 000	Nord-Fron	2,7	43 000	Kviteseid	5,2	32 000	Kvinnherad	7,3	8 000
Trøgstad	5,2	31 000	Sel	2,9	42 000	Nissedal	5,6	28 000	Jondal	7,2	9 000
Spydeberg	5,7	29 000	Sør-Fron	3,1	44 000	Fyresdal	5,4	36 000	Odda	5,3	16 000
Askim	5,5	29 000	Ringebu	3,1	41 000	Tokke	5,6	29 000	Ullensvang	6,9	13 000
Eidsberg	5,1	30 000	Øyer	3,0	42 000	Vinje	3,5	29 000	Eidfjord	6,2	15 000
Skiptvet	5,5	28 000	Gausdal	3,1	41 000				Ulvik	6,2	16 000
Rakkestad	5,5	28 000	Østre Toten	3,9	39 000				Granvin	6,6	14 000
Råde	5,8	25 000	Vestre Toten	3,7	40 000				Voss	5,8	26 000
Rygge	6,1	21 000	Jevnaker	4,0	34 000				Kvam	7,2	11 000
Våler	5,6	25 000	Lunner	3,5	40 000				Fusa	7,5	7 000
Hobøl	6,0	27 000	Gran	3,4	40 000				Samnanger	7,2	5 000
			Søndre Land	3,4	40 000				Os	7,1	6 000
			Nordre Land	2,4	39 000				Austevoll	7,3	3 000
<b>Akershus</b>			Sør-Aurdal	3,4	42 000				Sund	7,3	4 000
Vestby	6,1	26 000	Etnedal	3,5	43 000				Fjell	7,3	3 000
Ski	6,0	27 000	Nord-Aurdal	1,5	47 000				Askøy	7,3	3 000
Ås	6,0	27 000	Vestre Slidre	2,3	45 000				Vaksdal	5,8	17 000
Frogner	6,4	26 000	Øystre Slidre	2,3	48 000				Modalen	5,8	13 000
Nesodden	6,4	25 000	Vang	3,1	47 000				Osterøy -	6,8	5 000
Oppgård	5,9	26 000							Bygland	6,0	25 000
Bærum	5,4	26 000							Valle	4,7	36 000
Asker	5,8	26 000							Bykle	2,3	39 000
Aurskog-Høland	5,3	35 000									
Sørum	4,3	30 000						<b>Vest-Agder</b>			
Fet	4,6	30 000						'm	F <sub>100</sub>		
Rælingen	4,7	26 000						Kongsberg	5,1	32 000	
Enebakk	4,8	31 000						Ringerike	5,3	32 000	
Lørenskog	4,5	26 000						Hole	5,0	31 000	
Skedsmo	4,7	26 000						Flå	3,4	46 000	
Nittedal	4,3	27 000						Nes	4,7	45 000	
Gjerdrum	4,0	30 000						Gol	2,8	39 000	
Ullensaker	4,4	33 000						Hemsedal	1,8	50 000	
Nes	3,6	36 000						Ål	2,9	40 000	
Eidsvoll	4,6	39 000						Hol	1,6	43 000	
Nannestad	4,6	37 000						Sigdal	4,2	34 000	
Hurdal	4,2	41 000						Kråsberad	4,0	38 000	
<b>Oslo</b>			Røyken	5,9	27 000				Modum	5,3	32 000
Oslo	6,1	23 000	Hurum	5,7	26 000				Øvre Eiker	5,7	30 000
<b>Hedmark</b>			Flesberg	4,6	35 000				Nedre Eiker	5,0	30 000
Kongsvinger	4,4	39 000	Rollag	3,9	38 000				Lier	6,3	29 000
Hamar	4,3	40 000	Nore og Uvdal	3,4	45 000				Røyken	5,9	27 000
Ringsaker	4,2	44 000	<b>Vestfold</b>						Hurum	5,7	26 000
Løten	3,5	44 000	Horten	6,9	19 000				Flesberg	4,6	35 000
Stange	4,2	41 000	Holmestrand	6,8	23 000				Rollag	3,9	38 000
Nord-Odal	3,0	41 000	Tønsberg	6,9	21 000				Nore og Uvdal	3,4	45 000
Sør-Odal	4,6	38 000	Sandefjord	7,1	19 000	<b>Rogaland</b>					
Eidskog	4,9	35 000	Larvik	7,0	17 000	'm	F <sub>100</sub>				
Grue	3,9	41 000	Svelvik	6,5	24 000	Eigersund	7,6	5 000			
Åsnes	3,9	43 000	Sande	6,7	27 000	Sandnes	7,6	6 000			
Våler	3,6	45 000	Hof	6,4	28 000	Stavanger	7,8	4 000			
Elverum	3,2	46 000	Re	5,9	24 000	Haugesund	7,7	3 000			
Trysil	1,7	57 000	Andebu	6,1	25 000	Sokndal	7,3	6 000			
Åmot	2,8	51 000	tokke	6,4	23 000	Lund	6,5	10 000			
Stor-Elvdal	2,2	47 000	Nøtterøy	7,1	21 000	Bjerkreim	7,0	8 000			
Rendalen	2,9	44 000	Tjøme	7,0	17 000	Hå	7,9	5 000			
Engerdal	1,2	58 000	Lardal	5,5	29 000	Kleppestad	7,7	6 000			
Tolga	0,5	60 000				Gjesdal	7,0	8 000			
Tynset	0,8	59 000	<b>Telemark</b>			Sola	7,8	6 000			
Alvdal	1,6	51 000	Porsgrunn	7,0	22 000	Randaberg	7,7	4 000			
Folldal	1,3	48 000	Skien	6,8	25 000	Forsand	7,3	6 000			
Os	0,7	55 000	Notodden	5,9	31 000	Strand	7,7	6 000			
			Siljan	6,1	29 000	Hjelmeland	7,6	6 000			
			Bamble	7,2	16 000	Suldal	7,1	12 000			
			Kragerø	7,5	16 000	Sauda	6,6	15 000			
						Finnøy	7,7	3 000			
						Rennesøy	7,9	3 000			
						Kvitøy	7,9	3 000			
						Bokn	7,8	3 000			
						Tysvær	7,5	4 000			
						Karmøy	7,7	3 000			
						Utsira	7,7	2 000			
						Vindafjord	7,1	8 000			

# TABELL FOR DIMENSJONERING AV MARKISOLERING

Møre og Romsdal			Nord-Trøndelag			Troms		
	'm	F <sub>100</sub>		'm	F <sub>100</sub>		'm	F <sub>100</sub>
Molde	7,1	4 000	Steinkjer	4,4	26 000	Harstad	4,2	17 000
Kristiansund	6,9	9 000	Namsos	5,1	27 000	Tromsø	2,7	22 000
Ålesund	7,1	4 000	Meråker	4,0	31 000	Kvæfjord	4,6	17 000
Vanylven	6,8	5 000	Stjørdal	5,4	19 000	Skånland	4,2	20 000
Sande	6,9	4 000	Frosta	5,6	19 000	Bjarkøy	4,3	17 000
Herøy	7,2	2 000	Leksvik	5,3	20 000	Ibestad	3,8	23 000
Ulstein	6,9	5 000	Levanger	5,2	21 000	Gratangen	2,9	33 000
Hareid	6,8	5 000	Verdal	5,4	23 000	Lavangen	2,9	34 000
Volda	6,6	10 000	Verran	4,2	28 000	Bardu	1,2	45 000
Ørsta	6,4	11 000	Namdalseid	3,4	31 000	Salangen	2,9	37 000
Ørskog	6,9	5 000	Inderøy	5,0	22 000	Målselv	0,9	48 000
Norddal	6,0	5 000	Snåsa	3,1	34 000	Sørreisa	3,3	38 000
Stranda	6,3	5 000	Lierne	1,3	48 000	Dyrøy	3,4	31 000
Stordal	6,7	5 000	Rørvik	1,1	48 000	Tranøy	3,4	29 000
Sykylven	6,9	7 000	Namskogan	2,3	41 000	Torsken	3,7	14 000
Skodje	7,0	4 000	Grong	3,4	36 000	Berg	3,6	14 000
Sula	7,0	4 000	Høylandet	3,9	36 000	Lenvik	3,3	31 000
Giske	7,0	3 000	Overhalla	3,5	32 000	Balsfjord	2,5	40 000
Haram	7,1	2 000	Fosnes	5,4	20 000	Karlsøy	3,4	18 000
Vestnes	6,8	4 000	Flatanger	6,2	20 000	Lyngen	3,2	33 000
Rauma	6,7	9 000	Vikna	5,8	13 000	Storfjord	1,6	38 000
Nesset	6,3	12 000	Nærøy	5,2	19 000	Kåfjord	3,1	37 000
Midsund	7,1	3 000	Leka	5,5	14 000	Skjervøy	3,1	18 000
Sandøy	7,3	3 000	<b>Nordland</b>			Nordreisa	1,5	39 000
Aukra	6,8	3 000				Kvænangen	2,4	31 000
Fræna	6,6	7 000				<b>Finnmark</b>		
Eide	6,4	11 000	Bodø	4,8	10 000	Vardø	1,6	34 000
Averøy	6,4	10 000	Narvik	3,8	21 000	Vadsø	1,0	50 000
Gjemnes	6,1	11 000	Bindal	4,6	28 000	Hammerfest	2,2	34 000
Tingvoll	5,8	13 000	Sømna	5,5	21 000	Kautokeino	-2,1	77 000
Sunndal	7,3	17 000	Brønnøy	5,6	20 000	Alta	1,6	43 000
Surnadal	5,5	14 000	Vega	5,6	14 000	Loppa	3,4	31 000
Rindal	4,5	20 000	Vevelstad	5,7	23 000	Hasvik	3,3	19 000
Aure	5,8	10 000	Herøy	5,6	13 000	Kvalsund	2,0	34 000
Halsa	5,8	10 000	Alstahaug	5,1	17 000	Måsøy	2,5	25 000
Smøla	6,1	5 000	Leirfjord	4,7	21 000	Nordkapp	3,9	25 000
<b>Sør-Trøndelag</b>			Vefsn	4,2	34 000	Porsanger	0,9	50 000
Trondheim	5,8	20 000	Grane	2,3	46 000	Karasjok	-2,1	83 000
Hemne	5,6	15 000	Hattfjelldal	1,4	48 000	Lebesby	2,0	32 000
Snillfjord	5,4	22 000	Dønna	5,9	13 000	Gamvik	2,0	25 000
Hitra	6,1	7 000	Nesna	5,0	13 000	Berlevåg	2,0	29 000
Frøya	6,4	4 000	Hemnes	3,4	33 000	Tana	-0,4	65 000
Ørland	5,9	10 000	Rana	3,3	31 000	Nesseby	-0,3	65 000
Agdenes	5,5	19 000	Lurøy	5,7	8 000	Båtsfjord	1,5	34 000
Rissa	5,5	17 000	Træna	5,9	8 000	Sør-Varanger	0,1	65 000
Bjugn	5,8	11 000	Rødøy	5,6	7 000			
Åfjord	5,6	16 000	Meløy	5,2	9 000			
Roan	6,3	12 000	Gildeskål	5,2	10 000			
Osen	6,2	13 000	Beiarn	4,2	26 000			
Oppdal	2,6	30 000	Saltdal	4,0	35 000			
Rennebu	2,7	30 000	Fauske	4,1	25 000			
Meldal	3,7	30 000	Sørfold	3,4	27 000			
Orkdal	4,0	27 000	Steigen	4,8	16 000			
Røros	0,8	54 000	Hamarøy	4,6	16 000			
Holtålen	2,2	40 000	Tysfjord	4,5	17 000			
Midtre Gauldal	3,3	28 000	Lødingen	4,2	15 000			
Melhus	4,1	25 000	Tjeldsund	3,9	20 000			
Skaun	5,2	25 000	Evenes	4,1	21 000			
Klæbu	4,9	25 000	Ballangen	4,7	17 000			
Malvik	5,5	20 000	Røst	5,5	4 000			
Selbu	4,7	26 000	Værøy	5,4	4 000			
Tydal	2,1	37 000	Flakstad	5,2	8 000			
			Vestvågøy	5,2	7 000			
			Vågan	5,0	7 000			
			Hadsel	4,6	12 000			
			Bø	4,9	12 000			
			Øksnes	4,0	13 000			
			Sortland	4,2	14 000			
			Andøy	4,2	14 000			
			Moskenes	5,1	6 000			

## **Telesikring av uoppvarmede konstruksjoner**

I tabellen på side 13 vises nødvendig isolasjonstykke for uoppvarmede konstruksjoner. Tykkelsene i tabellen gjelder ved grunn fundamentering; fundamenteringsdybde på 450 mm.

Telesikringen skal alltid legges på et lag av minst 100 mm telesikre masser. Isolasjonstykkesene er beregnet etter byggdetaljblad 521.811, og tykkelsene gjelder kun bruk av Styrofoam 250 SL-A-N.

Frostdataene som ligger til grunn for tykkelsesberegningen gjelder kommunens administrasjonscenter. Det kan være variasjoner innenfor samme kommune. Telesikring i kommuner med spesielt kaldt klima må vurderes av rådgivende ingeniør i hvert tilfelle. Kommuner med midlere årstemperatur under 1,5 °C og/eller har frostmengde( $h^{\circ}C$ ), der F100 er større enn 50000, er bevisst ikke beregnet.

Hvis ønskelig så kan man redusere isolasjonstykken med 10 mm for hvert lag med 100 mm telesikre masser som legges i tillegg til de opprinnelige 100 mm.

Isolasjonstykken må allikevel ikke være mindre enn 50 mm, og utstikket skal beholdes.

Gulvisolasjonstykken skal minimum være identisk med telesikringens tykkelse. Legges gulvisolasjonen høyere enn L-elementets bunn og tykkelsen på telesikringen overstiger 100 mm, må L-elements rygg etterisoleres tilsvarende. Med andre ord, der tykkelsen på telesikringen overstiger 100 mm må L-elementets bunn og/eller rygg etterisoleres tilsvarende.

## **Telesikringens utstikk**

Telesikringen må legges slik at den stikker et stykke utenfor det som skal telesikres.

Ustikkets lengde bestemmes slik:

- 1, Finn isolasjonstykken for aktuell kommune i tabellen på side 13.
- 2, Utstikkets lengde bestemmes ut fra tabellen under sammen med frostdataene på side 10 eller 11, for den aktuelle kommunen.

Dimensjonerende frostmengde ( $h^{\circ}C$ ) F100 Utstikk i meter				
$\leq 10\ 000$	$\leq 20\ 000$	$\leq 30\ 000$	$\leq 40\ 000$	$\leq 50\ 000$
0,50	0,75	1,00	1,25	1,5

*Eksempel: Hamar kommune i Hedmark fylke. Les av tykkelsen i tabellen på side 13. Der står det 120 mm for Hamar.*

*Finn Hamar i frostdatatabellen på side 10. Der står det at F100 for Hamar er 40000.*

*Les av ustikk (i meter) i tabellen over, som for 40000 frosttimer skal være 1,25 meter.*

*OBS! Husk at kommuner med midlere årstemperatur under 1,5 °C og/eller har frostmengde( $h^{\circ}C$ ), der F100 er større enn 50000 skal vurderes av rådgivende ingeniør i hvert enkelt tilfelle.*



# Tabell Telesikring

Nødvendig isolasjonstykke

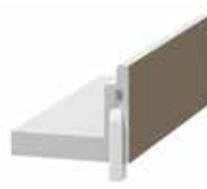
14

<b>ØSTFOLD</b>	Nord-Fron	140	<b>AUST-AGDER</b>	Jondal	50	Stordal	50	Bø	50		
Aremark	70	Nordre Land	130	Arendal	50	Kvam	50	Stranda	50		
Askim	70	Ringebu	130	Birkenes	50	Kvinnerad	50	Sula	50		
Eidsberg	80	Sel	130	Bygland	60	Lindås	50	Sunddal	50		
Fredrikstad	50	Skjåk	190	Bykle	140	Masfjorden	50	Surnadal	50		
Halden	50	Søndre Land	120	Evje og Hornnes	50	Meland	50	Sykylven	50		
Hobøl	60	Sør-Aurdal	130	Froland	50	Modalen	50	Tingvoll	50		
Hvaler	50	Sør-Fron	140	Gjerstad	50	Odda	50	Ulstein	50		
Marker	80	Vang	150	Grimstad	50	Os	50	Vanylven	50		
Moss	50	Vestre Slidre	160	Iveland	50	Osterøy	50	Vestnes	50		
Rakkestad	70	Vestre Toten	110	Lillesand	50	Radøy	50	Volda	50		
Rygg	50	Vågå	130	Risør	50	Samnanger	50	Ørskog	50		
Rømskog	90	Østre Toten	110	Tvedstrand	50	Stord	50	Ørsta	50		
Råde	60	Øyer	130	Valle	100	Sund	50	Ålesund	50		
Sarpsborg	50	Øystre Slidre	170	Vegårshei	50	Sveio	50	<b>SØR-TRØNDELAG</b>			
Skiptvet	70			Åmli	60	Tysnes	50				
Spydeberg	70					Ullensvang	50				
Trøgstad	80	<b>BUSKERUD</b>				Ulvik	50				
Våler	60	Drammen	70	Audnedal	50	Agdenes	50	Narvik	60		
		Flesberg	90	Farsund	50	Bjugn	50	Nesna	50		
		Flå	140	Flekkefjord	50	Voss	60	Rana	90		
<b>AKERSHUS</b>	Gol	130	Hægebostad	50	Øygarden	50	Frøya	50	Rødøy	50	
Asker	60	Hemsedal	190	Kristiansand	50			Hemne	50	Røst	50
Aursk.Høland	90	Hol	170	Kvinesdal	50			Hitra	50	Saltdal	100
Bærum	60	Hole	80	Lindesnes	50	<b>SOGN OG FJORDANE</b>		Holtålen	140	Sortland	50
Eidsvoll	110	Hurum	60	Lyngdal	50			Klæbu	60	Steigen	50
Enebakk	80	Kongsberg	80	Mandal	50	Askvoll	50	Malvik	50	Sømna	50
Fet	80	Kråsberad	110	Marnardal	50	Aurland	50	Meldal	90	Sørfold	80
Frogner	60	Lier	70	Sirdal	50	Balestrand	50	Melhus	70	Tjeldsund	60
Gjerdrum	80	Modum	80	Songdalen	50	Bremanger	50	Midtre Gauldal	80	Træna	50
Hurdal	110	Nedre Eiker	80	Søgne	50	Eid	50	Oppdal	100	Tysfjord	50
Lørenskog	70	Nes	120	Vennesla	50	Fjaler	50	Orkdal	70	Vefsn	90
Nannestad	100	Nore og Uvdal	140	Åseral	60	Flora	50	Osen	50	Vega	50
Nes	110	Ringerike	80			Førde	50	Rennebu	100	Vestvågøy	50
Nesodden	60	Rollag	110			Gaular	50	Rissa	50	Vevelstad	60
Nittedal	70	Røyken	60			Gloppen	50	Roan	50	Værøy	50
Oppegård	60	Sigdal	90	<b>ROGALAND</b>		Gulen	50	Selbu	70	Vågan	50
Rælingen	70	Øvre Eiker	70	Bjerkreim	50	Hornindal	50	Skaun	60	Øksnes	50
Skedsmo	70	Ål	130	Bokn	50	Hyllestad	50	Snillfjord	50	<b>TROMS</b>	
Ski	60			Egersund	50	Høyanger	50	Trondheim	50	Balsfjord	140
Sørum	80	<b>VESTFOLD</b>		Finnøy	50	Jølster	60	Tydal	130	Berg	50
Ullensaker	90	Andebu	60	Forsand	50	Leikanger	50	Ørland	50	Bjarkøy	50
Vestby	60	Hof	60	Gjesdal	50	Luster	70	Åfjord	50	Dyrøy	90
Ås	60	Holmestrand	50	Hæmeland	50	Lærdal	50	<b>NORD-TRØNDELAG</b>		Gratangen	100
<b>OSLO</b>	Horten	50	Hå	50	Naustdal	50	Inderøy	60	Harstad	50	
Oslo	50	Lardal	70	Karmøy	50	Selje	50	Flatanger	50	Ibestad	60
	Larvik	50	Kleppestad	50	Sogndal	50	Fosnes	50	Karlsøy	50	
	Nøtterøy	50	Kvitsøy	50	Solund	50	Frosta	50	Kvæfjord	50	
<b>HEDMARK</b>	Re	60	Lund	50	Vik	50	Grong	110	Kvænangen	100	
Eidskog	90	Sande	60	Randaberg	50	Vågsøy	50	Høylandet	100	Kåfjord	110
Elverum	140	Sandefjord	50	Rennesøy	50	Årdal	60	Inderøy	60	Lavangen	110
Grue	110	Stokke	50	Sandnes	50			Leka	50	Lenvik	90
Hamar	110	Svelvik	60	Sauda	50			Leksvik	50	Lynge	100
Kongsvinger	110	Tjøme	50	Sokndal	50			Levanger	50	Nordreisa	160
Løten	130	Tønsberg	50	Sola	50			Aukra	50	Salangen	120
Nord-Odal	130			Stavanger	50			Aure	50	Skjerøy	50
Rendalen	140	<b>TELEMARK</b>		Strand	50			Averøy	50	Skåland	50
Ringsaker	120	Bamble	50	Suldal	50			Eide	50	Storfjord	150
Stange	110	Bø	80	Time	50			Fræna	50	Sørreisa	110
Stor-Elvdal	170	Drangedal	60	Tysvær	50			Giske	50	Torsken	50
Sør-Odal	100	Fyresdal	90	Utsira	50			Gjemnes	50	Tranøy	90
Våler	130	Hjartdal	80	Vindafjord	50			Halsa	50	Tromsø	70
Åsnes	120	Kragerø	50					Haram	50	<b>FINNMARK</b>	
	Kviteseid	80						Steinkjer	70	Alta	170
<b>OPPLAND</b>	Nissedal	70						Hareid	50	Berlevåg	100
Dovre	140	Nome	70	Askøy	50			Herøy	50	Båtsfjord	140
Etnedal	130	Notodden	80	Austevoll	50			Kristiansund	50	Gamvik	90
Gausdal	130	Porsgrunn	50	Austrheim	50			Midsund	50	Hammerfest	120
Gjøvik	100	Sauherad	80	Bergen	50			Molde	50	Hasvik	60
Gran	120	Seljord	80	Børmlø	50			Nesset	50	Kvalsund	120
Jevnaker	90	Siljan	70	Eidtfjord	50			Norddal	50	Lebesby	110
Lesja	170	Skien	60	Etne	50			Rauda	50	Loppa	90
Lillehammer	120	Tinn	120	Fedje	50			Romsdal	50	Måsøy	80
Lom	160	Tokke	70	Fitjar	50			Sande	50	Nordkapp	70
Lunner	120	Vinje	80	Fjell	50			Sandøy	50	Vardø	130
Nord-Aurdal	190			Fusa	50			Skodje	50		
				Granvin	50			Smøla	50		
								Brønnøy	50		

# GLAVA L-Element

## GLAVA L-ELEMENT

Isolert ytterforskaling for enkel plate på markløsning til industribygg, garasjer, hytter og boliger. Produktet har en 4 mm fibersegmentplate på yttersiden.



15

Til montering trengs følgende tilbehør per element:

L-element kommer i to høyder og skjøtes forskjellig.

L-element med H = 300 mm skjøtes med 1 stk. GLAVA Skjøtebeslag i topp og 1 stk.

Foamlock i bunn.

L-element med H = 400 mm, H = 500 mm og H = 600 mm skjøtes med 1 stk. EPS-kile per element

GLAVA Festespiker eller Festeskruer.

Normalt 4 stk pr element.

Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE			NOBB-nr	Varenr
	stk	m	m³		
300 x 500 x 1200	1	1.20	0.18	49441681	431024
400 x 500 x 1200	1	1.20	0.24	49441696	431025
500 x 500 x 1200 MM	1	*	1.20	0.24	431050
600 x 500 x 1200 MM	1	*	1.20	0.24	431051

## GLAVA L-ELEMENT HJØRNE

Isolert ytterforskaling for enkel plate på markløsning til industribygg, garasjer, hytter og boliger. Produktet har en 4 mm fibersegmentplate på yttersiden. Beslaget skal stabiliseres og forsterke hjørnene under støping samt fungere som feste for skråavstivningen.



Til montering trengs følgende tilbehør per element:

L-element kommer i to høyder og skjøtes forskjellig.

L-element med H = 400 mm skjøtes med 1 stk. EPS-kile per element

L-element med H = 300 mm skjøtes med 1 stk. GLAVA Skjøtebeslag i topp og 1 stk. Foamlock i bunn.

GLAVA Festespiker eller Festeskruer.

Normalt 4 stk pr element.

Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE			NOBB-nr	Varenr
	stk		m³		
300 x 600 x 600	1		0.11	49441700	431026
400 x 600 x 600	1		0.14	49441715	431027
500 x 600 x 600 MM	1	*	0.14		431052
600 x 600 x 600 MM	1	*	0.14		431053

\* Ikke lagerført, leveres på bestilling, minstekvantum kan forekomme.

## GLAVA EPS LÅSEKILE 290

Låsekilen benyttes ved montering av GLAVA L-element 400, 500 og 600 mm.  
Låsekilen benyttes i alle originale skjøter, og sørger for en solid låsing av elementene.  
Forbruk: 1 stk. per element.  
Selges i stk.



Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
	350	0.54	49513164	431028

## Styrofoam™ XPS

### STYROFOAM 250 SL-A-N

Isolering av gulv på grunn, kjelleryttervegger, støttemurer, terrasser, garasjer og boder.  
Produktet har fals.



Varmekonduktivitet i vanlige bygningsdeler:

40 - 60 mm : Isolasjonsklasse 34  
70 - 120 mm: Isolasjonsklasse 36

Horisontalt i grunnen utendørs:

40 - 60 mm: Isolasjonsklasse 37  
70 - 120 mm: Isolasjonsklasse 40

Kortidslast: 250 kN/m² (NS-EN 826)

Langtidslast: 90 kN/m²  
(v/2% def. 50 år NS-EN 1606)

Inneholder ikke Ozon-nedbrytende HKFK/HFK-gasser.

Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE			NOBB-nr	Varenr
	stk	m²	m³		
40 x 585 x 1185 mm	10	*	6.93	21514153	435040
50 x 585 x 1185 mm	8		5.55	21514146	435050
60 x 585 x 1185 mm	7		4.85	21514161	435060
70 x 585 x 1185 mm	6		4.16	21514179	435070
80 x 585 x 1185 mm	5		3.47	21514187	435080
100 x 585 x 1185 mm	4		2.77	21514195	435100

\* Ikke lagerført, leveres på bestilling, minstekvantum kan forekomme.

# GLAVA EPS

## GLAVA EPS S 80

GLAVA EPS S 80 egner seg for isolering av gulv på grunn, isolering av grunnmurer og etterisolering av betonggulv.

Produktet har glatt kant.

Deklarert varmekonduktivitet: 0,038 W/(mK)

Kortidslast: 80 kN/m<sup>2</sup> (NS-EN 826)

Langtidslast: 24 kN/m<sup>2</sup> (v/2% def. 50 år NS-EN 1606)



GLAVA EPS S 80 inneholder ikke Ozon-nedbrytende KFK-gasser

Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE			NOBB-nr	Varenr
	stk	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>		
10 x 600 x 1200 mm	60	43.20	0.43	21055835	430001
20 x 600 x 1200 mm	30	21.60	0.43	21055843	430002
30 x 600 x 1200 mm	20	14.40	0.43	21055850	430003
40 x 600 x 1200 mm	15	10.80	0.43	21055868	430004
50 x 600 x 1200 mm	12	8.64	0.43	21055876	430005
60 x 600 x 1200 mm	10	7.20	0.43	21055884	430006
70 x 600 x 1200 mm	8	5.76	0.40	21055892	430007
80 x 600 x 1200 mm	7	5.04	0.40	21055900	430008
90 x 600 x 1200 mm	6	* 4.32	0.39	23393473	430009
100 x 600 x 1200 mm	6	4.32	0.43	21055918	430010
120 x 600 x 1200 mm	5	3.60	0.43	23393150	430012
150 x 600 x 1200 mm	4	2.88	0.43	23393481	430015
170 x 600 x 1200 mm	3	* 2.16	0.37	41107640	430017
180 x 600 x 1200 mm	3	* 2.16	0.39	23393499	430018
200 x 600 x 1200 mm	3	2.16	0.43	23393507	430020
50 x 1200 x 2400 mm	12	34.56	1.73	26717082	430081
60 x 1200 x 2400 mm	10	28.80	1.73	41107657	430077
70 x 1200 x 2400 mm	8	* 23.04	1.61	41107665	430076
80 x 1200 x 2400 mm	7	* 20.16	1.61	41107673	430075
100 x 1200 x 2400 mm	6	17.28	1.73	26717090	430082
120 x 1200 x 2400 mm	5	14.40	1.73	41107681	430074
150 x 1200 x 2400 mm	4	11.52	1.73	41107699	430073
170 x 1200 x 2400 mm	3	* 8.64	1.47	41107707	430072
180 x 1200 x 2400 mm	3	* 8.64	1.56	41107715	430071
200 x 1200 x 2400 mm	3	* 8.64	1.73	41107723	430070

\* Ikke lagerført, leveres på bestilling, minstekvantum kan forekomme.

# Tilbehør Skumplast

## GLAVA SKJØTEBESLAG

Glava Skjøtebeslag brukes til skjøting av skumplastisolasjon. F.eks. ved skjøting av L-element og Trollveggen. Beslaget presses ned i isolasjonen. Produktet er laget i stål.

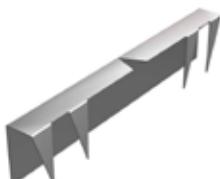


Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
B=100 og L=130	50	0.01	51845012	449092

## GLAVA LÅSEBESLAG

Stålbeslag for å sikre skjøter som ikke låses med låsestav. Kan bøyes inntil 45°, og kan brukes både utvendig og innvendig på elementet.

Forbruk: 4 stk. pr. skjøt. 2 stk pr. skjøt ved bruk av såleblokk.



Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
BxL = 50 x 225 mm	8	0.01	23393259	449062

## GLAVA FESTESKRUE M/BITS

Skrue for feste mellom to isolasjonsplater. Brukes ved montering av L-element. Leveres kun i hele pakker. 1 stk bits til festeskruen følger med i hver pakke.



Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
Ø45 x 140 mm	100	0.02	46228242	449091

## GLAVA FESTESPIKER

Spiker for feste mellom to isolasjonsplater.

Brukes primært ved montering av L-element.



Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
L=180 mm	250	0.02	44598638	449089

## FUGEMASSE MEGASIL SB 111

Høyelastisk en-komponent silikonfugemasse for utvendig bruk i elementskjøter på Ringmurselementer, L-elementer og Kantelementer.

Forbruk er avhengig av dyseåpning og elementhøyde.



Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
Innhold: 310 ml	1	0.001	25881525	449065

## FOAMLOCK

Platelås av polypropylenplast for å holde platene på plass både før og under tilfylling av masser. Forbruk, 2 stk. pr. plate.



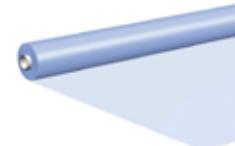
Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
Lengde = 200 mm	400	0.09	21514575	449030

## GLAVA PLASTFOLIE

GLAVA Plastfolie er det samme som GLAVA Dampsperre men i annet format. Brukes i forbindelse med støpearbeider, f.eks. gulv. Ved støpearbeider er det viktig at plastfolien har god omlapp og tapede skjøter.

Anvendes som dampsperre i flate kompakte tak.

Antall ruller pr. pall: 25 stk



Dimensjon/ beskrivelse	INNHOLD PR. PAKKE		NOBB-nr	Varenr
	stk	m³		
0,20 x 2700 x 50000	1	0.03	43832774	433023
0,20 x 4000 x 35000	1	0.03	24450181	433022

**Ekspert på norske forhold  
siden 1935**

**GLAVA AS**

Nybråtveien 2  
Postboks 2006  
1801 Askim

Tlf.: 69 81 84 00  
Faks: 69 81 84 78