

BUILDING
COMMON GROUND



Egcobox®

Ulokelaatan liittimien tyypit
EN1992 (EC2) mukaisesti



BUILDING
COMMON GROUND



Egcobox®

Ulokelaatan liittimien tyypit
EN1992 (EC2) mukaisesti

Sisällysluettelo

Egcobox® ulokelaatan liitin	4
Egcobox® -ohjelmisto	8
Egcobox® räätälöidyt ratkaisut	9
Egcobox® rakennefysiikka	10
Egcobox® tekninen suositus	12
Egcobox® -tyypin yleisnäkymä	14
Egcobox® mittataulukot	18
Tarkistuslista	53
Egcobox® -projektit	54

Parvekkeet tekevät elämästäsi miellyttävämpää.



Grillijuhlat

Lastenleikit

Maiseman
katselu

Maisemanäkymä

Vapaus

Nauti auringosta

Rauhaa ja
hiljaisuutta



Juhlien
järjestäminen

Koe eläväsi

Ystävien
kohtaaminen



Kasvien
kasvattaminen

Kesä

Pyykin
kuivatus

Suunnittele parvekkeesi tarpeesi mukaan!



Lämpöeristys
Energian säästö

Arkkitehtuuri
Vakaus
Vaikutusmelu
Kaiteet

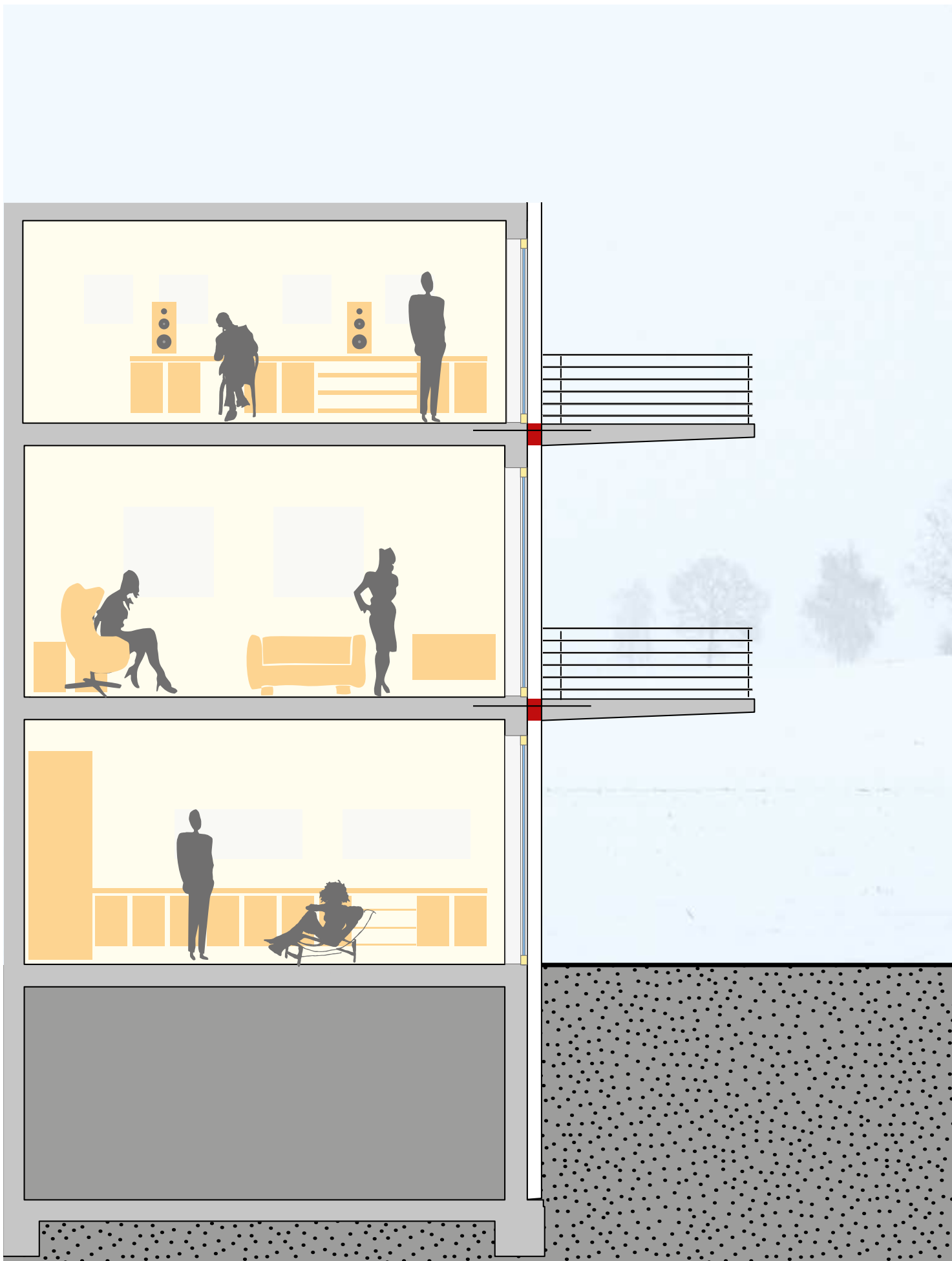


Hyväksyntä
Säädökset
Standardit
Vastuu



Rakennus-
suunnitelmat
Rakenneanalyysi
Osien mitat





Egcobox® ulokelaatan liitin

Parvekkeet ja kuistit ovat pieniä valkamia kodissasi. Jotta voisit nauttia parvekkeestasi niin pitkään kuin mahdollista, sinun tulee kiinnittää huomiota suunnitteluvaiheeseen asianmukaisten komponenttien valitsemiseksi. Erityistä huomiota tulee kiinnittää liitokseen rakennuksen rungosta sen ulokkeelliseen osaan.

Lämpöä eristävällä Egcobox® parvekeliittimellä olet varmalla puolella:

- Vähentää kylmäsiltoja
- Voidaan sovittaa vaatimuksiisi
- Rakennusteknisesti DIBt:n hyväksymä
- Käyttötöknisen asiantuntijateamimme osaava neuvonta
- Maksuton Mitoitusohjelmisto

Egcobox® -ulokelaattaliittimissä yhdistyvät rakenteellinen turvallisuus ja ihanteellinen lämpöeristys

Egcobox®:in staattinen malli on betoniterästen muodostama ristikko, joka läpäisee 120 mm paksun lämpöeristysmateriaalin ja yhdistää liitettävät komponentit kuten parvekkeet rakennukseen.

Alhainen eristyksen lämmön johtavuus jopa **0,031 W/mK**, sekä tilannetta vastaavat rakenteelliset komponentit minimoivat kylmäsiltoja rakennuksen kuoressa ja muut niihin liittyvät negatiiviset sivuvaikutukset kuten korkeamman energiankulutuksen, vahingot rakenteelle esim. tiivistyvästä vedestä johtuvan homesienten kertymisen.

Egcobox® on jo vuodesta 1997 Saksassa DIBt:n hyväksymä järjestelmä. Voimassa olevan käyttöselosteen mukaan täyttyvät DIN EN 1992-1-1 (EC2) vaatimukset.

Sen lisäksi Egcobox® on rakennusteknisesti hyväksytty seuraavissa maissa:

- | | |
|------------|-----------------|
| ■ Itävalta | ■ Hollanti |
| ■ Tsekki | ■ Puola |
| ■ Unkari | ■ Iso-Britannia |

Yksilölliset ulokelaattaliittimet yksilöllisiä rakennuksia varten

Vaatimukset ulokelaattaliittimelle ovat yhtä erilaisia kuin mitä rakennukset itsessään ovat. Valitse Egcobox®, joka soveltuu vaatimuksiisi. Voit valita seuraavista:

- | | |
|--|-----------------|
| ■ eristesmateriaali (<i>polystyreeni, kivivilla, vaahtolasi, styrox</i>) | ■ raudoitustapa |
| ■ elementin pituus | ■ palosuojaus |
| ■ betonin suojakerros | |

...ja sovittaa rakennuksen muodon liitettävään osaan – esim. pvöreät elementit koverille tai kuperille ulkoseinille, tai vinot elementit vinoille parvekkeille.

Egcobox-ohjelmisto

Intuiitiivinen käyttö säästää aikaa kuluttavaa sisältöön tutustumista insinöörin puolelta ja mahdollistaa nopean ja yksinkertaisen suunnittelun lämpöeristävien ulokelaattojen liitännöille.

Lisänä projektinhallinnan sisältöihin, eri kielten valikko sekä maakohtaiset käytännön rakennuskoodit, versio 4.0 -ohjelmisto on erityisen vakuuttava johtuen sen parannetuista ja laajennetuista toiminnoista.

Parempaa suunnittelua: Egcobox® -ohjelmisto

- Syöttöparametrien graafinen 3D-näkymä
- Vapaa parvekkeen geometrian sekä tuennan että kuormitusten syöttö
- Ottaa huomioon parvekelaatan ulokkeet ja varaukset
- Vapaa reunakaiteen, alue- , viiva- ja pistekuormien syöttö ja asettelu
- Tuen poikkileikkausvoimien laskenta sekä 3D-visualisointi, muodonmuutokset ja Egcobox® ulokelaattaliitäntä FEM-menetelmän avulla

Tulosteet:

- Sisältää laskenta-asiakirjat sekä perus- että yksityiskohtaisen raportin muodossa kansilehtineen
- Osa tai tilausluetteloiden tulostus
- 3D-DXF -tuloste Egcobox® -elementeistä asennussuunnitelmana

www.egcobox-software.com



Egcobox® vaatimuksiin mukautettuna

Vakioelementtien laajan sarjan lisäksi, Egccobox® voidaan säätää ja optimoida erityisiä tilanteita varten. Tällöin voit muuntaa seuraavia parametreja:

- Eristyksen paksuus ja materiaali
- Rungon materiaali ja mitat
- Yksittäisten raudoitusten asettelu (suunta ja sijainti)
- Tankojen sovitus rungon raudoitteisiin
- Betonikate ja/tai lämpöeriste
- Elementin muoto

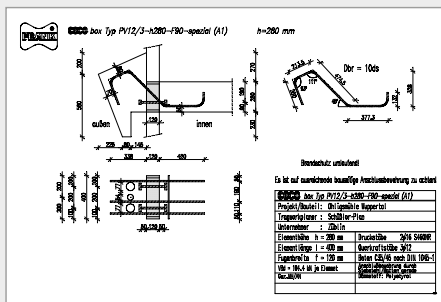


Kokeneet insinöörimme mielellään tekevät ratkaisuehdotuksia yksilöllisiä vaatimuksiasi varten. Yksilöllisen rakennekohtaisen valmistuksen ansiosta, kykenemme käsittelemään mukautettuja ratkaisuja alhaisin kustannuksin.

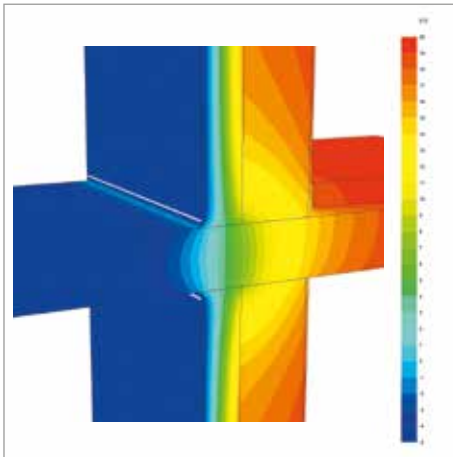
Älä epäröi ottaa yhteyttä Teknisten palveluiden osastoomme:

Puh: +358 40 1316068

sähköposti: info@maxfrank.fi



Egcobox® rakennusefysiikka



Lämmönsiirto ilman Egcobox®:ia

Lämmöneristys

Lakisäädösten ja asukkaiden vaatimukset lämmöneristyksestä nousevat alituisesti koskien energiatehokkuutta kodeissamme. Tämä ei ainoastaan kohdennu ympäristönsuojeluun ja lämmityskulujen osalta säästöihin, vaan myös terveelliseen sisätilan ilmastoon ja kosteuden ja homeen ehkäisyyn. Huomiota kiinnitetään erityisesti kylmäsiltojen minimointiin; ulostyöntyvä parvekelaatta on kyseisen kaltainen kylmäsilta.

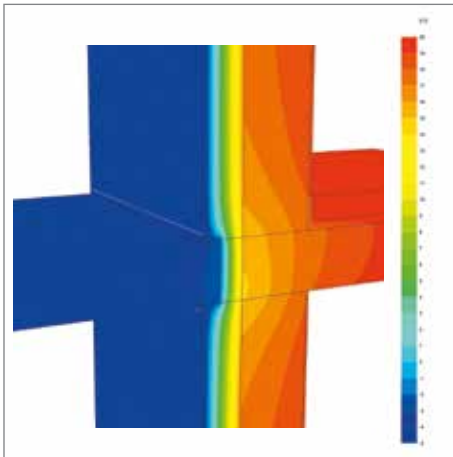
Perinteisesti suunnitelluissa ulokkeissa kuten parvekkeissa, jotka ovat kokonaisuudessaan valmistettuja betonista, kohtaa kaksi epäsuotuista tekijää:

Geometriset kylmäsilat

Nämä syntyvät kohtiin, joissa ulkopinta on sisäpintaa huomattavasti laajempi.

Materiaaliin liittyvät kylmäsilat

Nämä johtuvat käytettyjen materiaalien, kuten tiilien ja betonin erilaisesta lämmönjohtavuudesta. Egcobox® on vastaus tähän nimenomaiseen vaikutukseen.



Vähennetty lämmönsiirto, johtuen Egcobox®:in asennuksesta

Saksalainen standardi (DIN 4108) näkee kolme erilaista skenaariota kylmäsilan arviointia varten:

Tapa 1:

Jos ei suoriteta mitään erityistoimenpiteitä kylmäsiltausalueissa, rakenteen seinämän yleistä U-arvoa tulee nostaa kaavalla $\Delta U_{WB} = 0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Tämä skenaario ei ole enää ajan tasalla. Näin ei ole yleensä mahdollista täyttää oleellisten lämpöeristysten säädösten vaatimuksia.

Tapa 2:

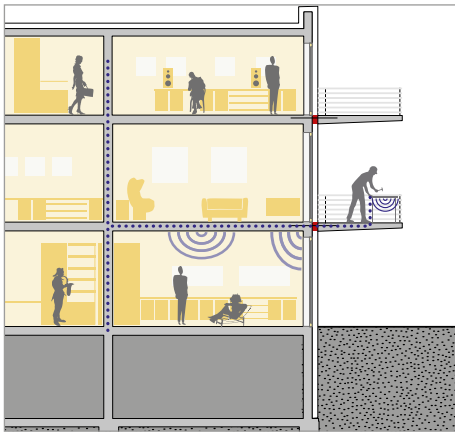
Jos käytetään erityisesti suunniteltuja detaljeja DIN 4108 täydentävän liitteen 2 mukaisesti kylmäsilta alueissa, rakenteen seinämän yleistä U-arvoa tulee nostaa kaavalla $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Egcobox® täyttää ainakin tämän vaatimuksen.

Tapa 3:

Rakennuksille, joissa on kasvanut lämpösuojauksen vaatimus, laskenta standardoidulla lisällä (skenaario 2) ei ole usein riittävä. Tällöin on välttämätöntä tehdä lämmönsiirtotarkastelu kutakin yksittäistä kylmäsiltaa varten DIN 4108 ja/ tai DIN V 18599 mukaisesti. Tässä käytetään Egcobox®:in välityksellä liitettyjen ulokekomponenttien laskentaan Psi-arvoa.

Tavan 3 mukaiseen ulokeellisten rakenteiden laskentaan löytyy arvot Egcobox® käyttöselosteesta Z-15.7-248 tai taulukoista sivuilla 21/23. Pitkittäinen lämmönjohtavuusvakio Psi saadaan siinä normaaliasennustilanteiden mukaan, jotka löytyvät käyttöselosteesta.

Egcobox® rakennusfysiikka

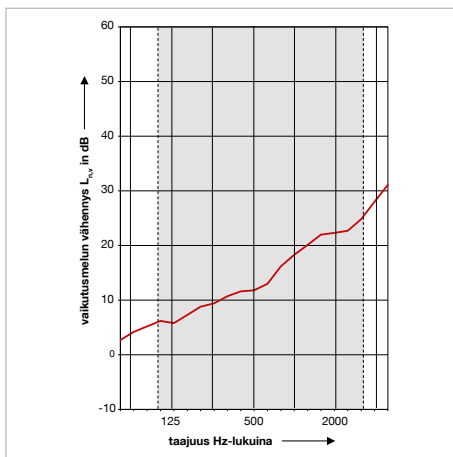


Askelääniltä suojautuminen

Kävely, hyppiminen tai tuolien siirtely parvekkeilla / kävelykäytävillä tuottaa värähtelyjä, jotka kulkeutuvat ulkoseinään ja täten viereisiin asuntoihin.

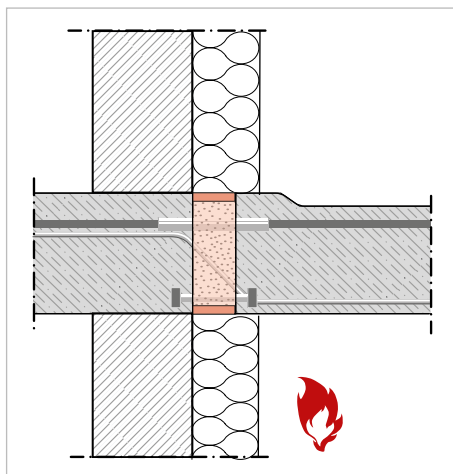
Askeläänien kynnsarvona pidetään melua, joka on juuri ja juuri kuultavissa liittyvissä tiloissa. Mitä pienempi arvo, sitä pienempi kulkeutuva melu ja rasitus asukkaille.

Egcobox® -elementtien kyky vähentää vaikuttavaa melutasoa on testattu ja hyväksytty itsenäisten testauslaitosten toimesta. Tuloksia voi poimia alla olevasta taulukosta.



DIN 4109 antaa raja-arvon kuistien ja kävelykäytävien vaikutuspiirissä ja suojaustarpeessa oleville asuintiloille $L'_{n,w}$ 53 dB. Itse parvekkeita sitävastoin ei säädelä. Melusuojauksen vaatimukset kehittyvät jatkuvasti.

Vaatimukset aikanaan pätevässä DIN 4109:ssä oleellisessa vuodelta 1989 eivät ole enää nykytekniikan tasolla.



Palonesto

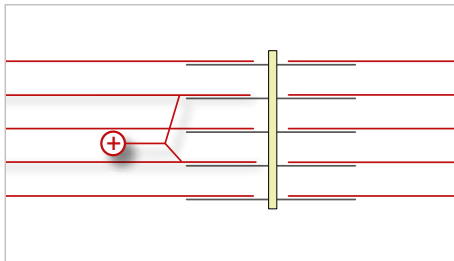
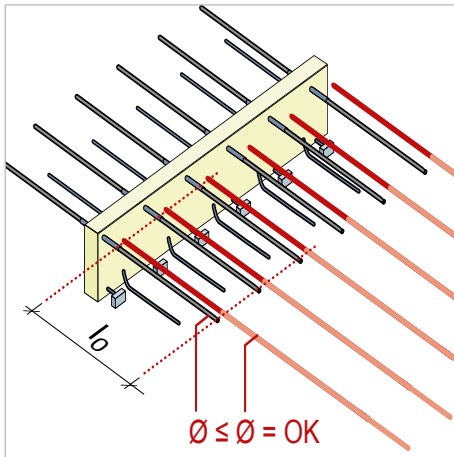
Palonsuojauksen ja palokestävyysluokkien vaatimukset parvekkeilla, on annettu paikallisissa eri maiden rakennussäädöksissä. Parvekkeille ja kävelykäytävälle vaaditaan F90 ja/tai REI90.

Haluttaessa palosuojausteknisistä vaatimuksista johtuen jokainen, Egcobox® -elementti voidaan toimittaa aina REI120 tason palonestolla.

Toteutustavat:

- polystyreeni palosuojailevyillä
- kivilla

Egcobox® tekninen suositus

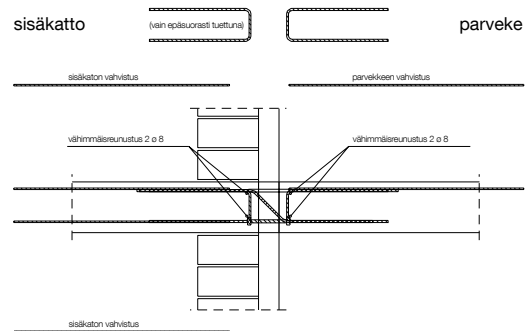
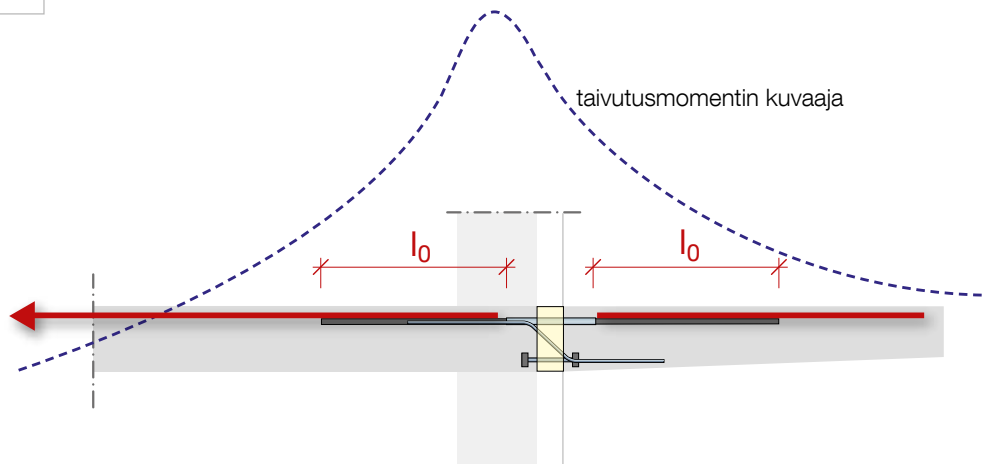


Liityntäraudoitus

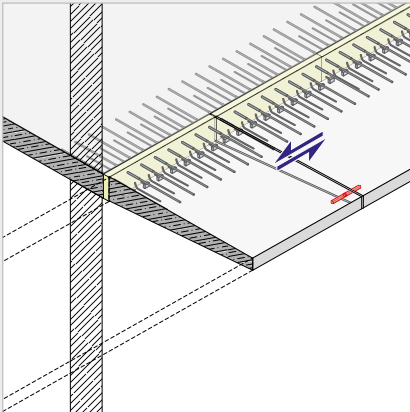
1. Egcobox® -elementin tangot vetorasituksen alueella tulee liittää kohteen raudoituksen kanssa (piirustuksissa merkitty punaisella). Tämä koskee vetotankoja sekä rungon että parvekelaatan puolella ja leikkausraudoitusta rungon puolella. Tangot voidaan liittää samalla halkaisijalla varustetun tangon kanssa. Vaihtoehtojen osalta, ks. taulukko sivulla 19. Varmista että etäisyys limitettävien tankojen ei ylitä $4 d_s$.

2. Puristusrasituksen alueella esim, leikkausraudoitusta parvekkeen puolella ei tarvitse liittää. Tässä ei vaadita mitään rakenteellista lisäraudoitusta.

3. Kaikissa Egcobox®:iin liittyvissä reunoissa tulee olla vyöhyke, joka vahvistetaan EN 1992 mukaisesti (min. hat $\varnothing 6 / 250 \text{ mm}$ plus $2 \times \varnothing 8$ harjaterästä yhdensuuntaisesti sauman kanssa). Parvekkeen puolella reunahakojen, tulee olla vähintään yhteneviä Egcobox® -elementin leikkausvoimaterästyksen lukumäärän ja halkaisijan kanssa.



Egcobox® tekninen suositus

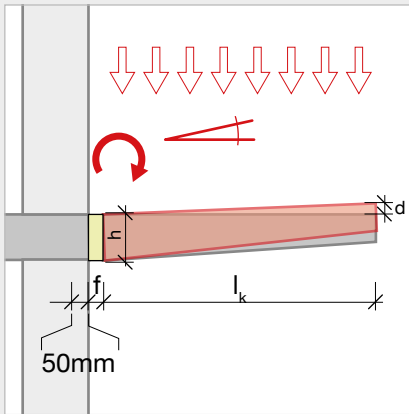


Laajennusnauman etäisyydet

Johtuen erilaisista lämpötilalaajenemisista ulkotilan parvekkeen ja sisätilan sisäkaton välillä, laajennusnaumat tulee asettaa tietyin välein. Sovellettavat enimmäisetäisyydet laajennusnaumojen välillä ovat luetteloituina laskentataulukossa (sivulta 18). Jos muita etäisyyksiä vaaditaan, ota yhteyttä tekniseen tukeemme. Tällä tavalla luotujen vierekkäisten parvekkeiden tasaisen taipumisen varmistamiseksi, sovitetaan ylimääräisiä tappeja (merkittyjä punaisella piirustuksessa).

Lisätiedot tappeja koskien, ks. Egcodorn/Egcodubel -esitteemme.

Ne löytyvät internetissä sivustolla www.maxfrank.com



Parvekkeen taipuminen liitoksessa

Muodonmuutos (d) kannatinpalkin reunalla johtuu kiertymisestä liitännässä ja koko parvekkeen taipumisesta. Laskentaesimerkki ja kallistuksen tekijät, jotka vaaditaan kierron laskemiseksi löytyvät sivulta 26.

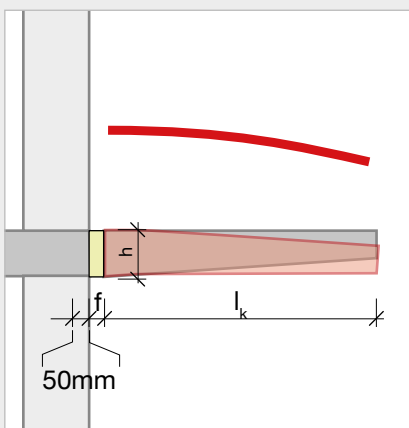
Seuraavia laskelmia suositellaan tätä taipumismomenttia M_{vorh} varten:

$M_{E,k}$ (omapainoa) + $M_{E,k}$ (50 % elävää kuormaa)

Laskettaessa parveke FE-ohjelmistolla, seuraavia jousien jäykkyyskertoja suositellaan:

kierto: 10 000 kNm/rad/m

vertikaalinen: 250 000 kN/m/m

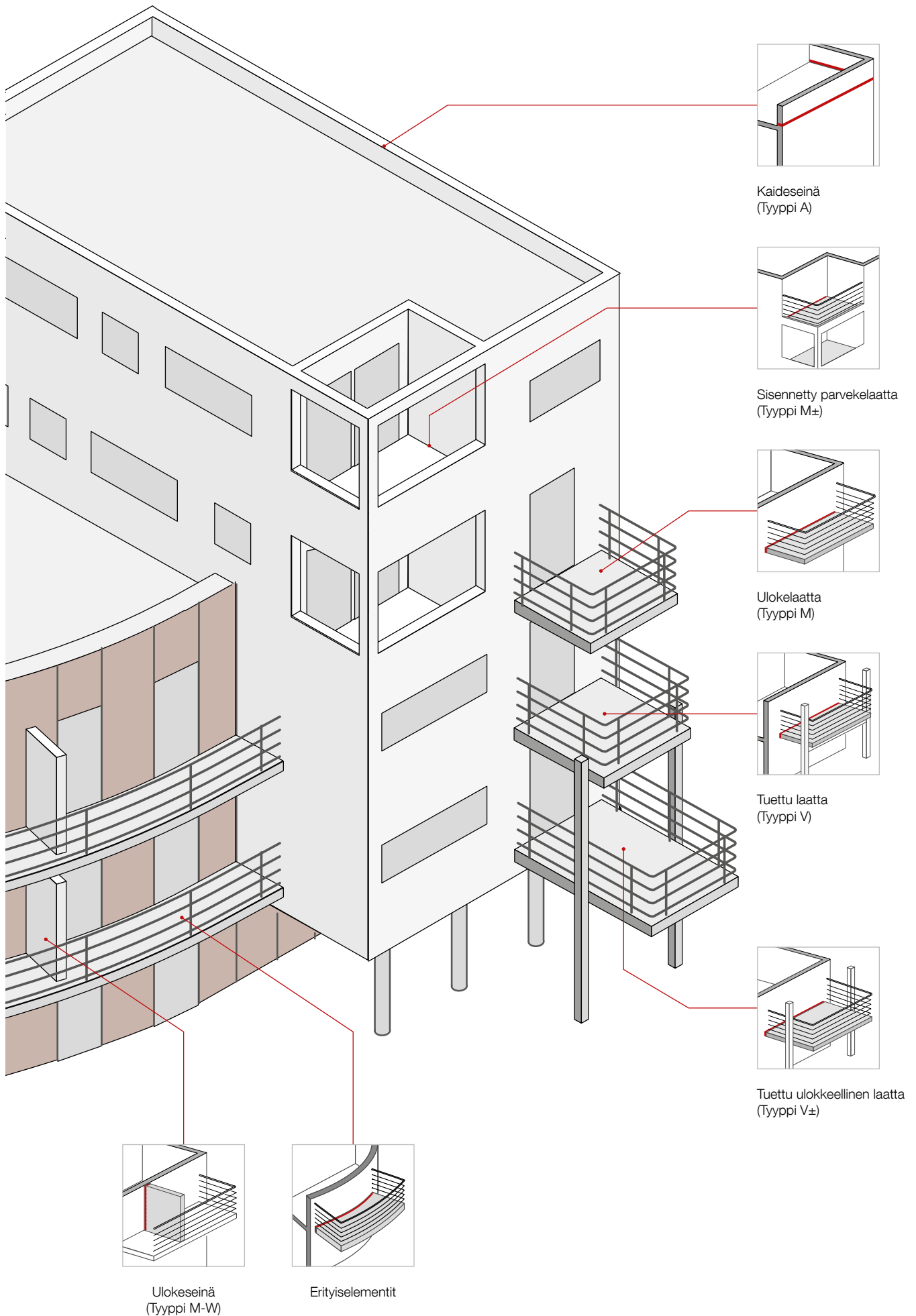


Parvekelevyn muodonmuutos

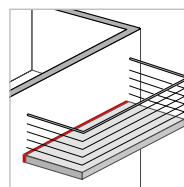
Liiallinen parvekelevyn taipuminen estetään havaitsemalla kannatinpalkin varren oikea pituuden osuus sekä parvekelevyn paksuus. Seuraavassa taulukossa on suositus maksimaalisesta joustavuudesta.

Ulokkeen enimmäispituus l_k [m]

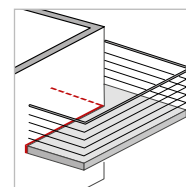
Egcobox® -elementin korkeus h [mm]	160	180	200	220	240	260	280
Betonipeite c30 mm	1,62	1,90	2,18	2,46	2,74	3,02	3,30
Betonipeite c35 mm	1,55	1,83	2,11	2,39	2,67	2,95	3,23
Betonipeite c50 mm	-	1,62	1,90	2,18	2,46	2,74	3,02



Ulokeparvekkeet



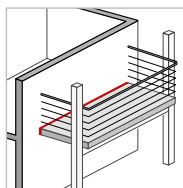
Ulokeparveke
(Tyypin M)



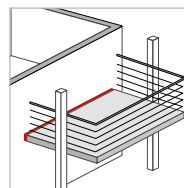
Kulmaparveke
(Tyypin M-Eck)

Parvekkeiden kannatinpalkitus

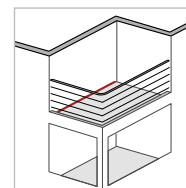
Tuetut parvekkeet



Tuettu laatta
(Tyypin V)



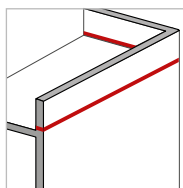
Tuettu ulokelaatta
(Tyypin V±)



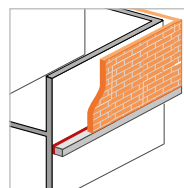
Sisennetty laatta
(Tyypin M±)

Tuetut parvekkeet

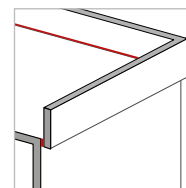
Kaideseinä, konsoli, ulokekaide



Kaideseinä
(Tyypin A)



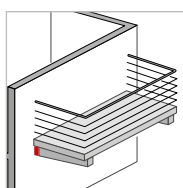
Konsolielementti
(Tyypin O)



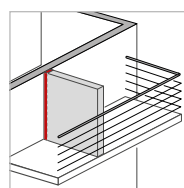
Ulokekaide
(Tyypin F)

Kaideseinä, ulokekaide, konsoli

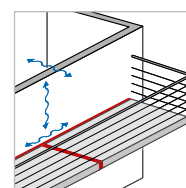
Vakio lisäelementit



Kannatinpalkitettu palkki
(Tyypin M-S)



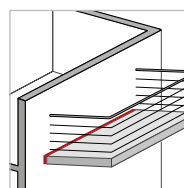
Ulokeseinä
(Tyypin M-W)



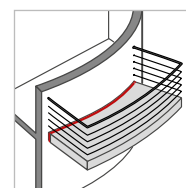
Lyhyet elementit
erityiskuormituksille
(Tyypin M-VNH)

Standardit lisäelementit

Erityiselementit



Vinot parvekkeet



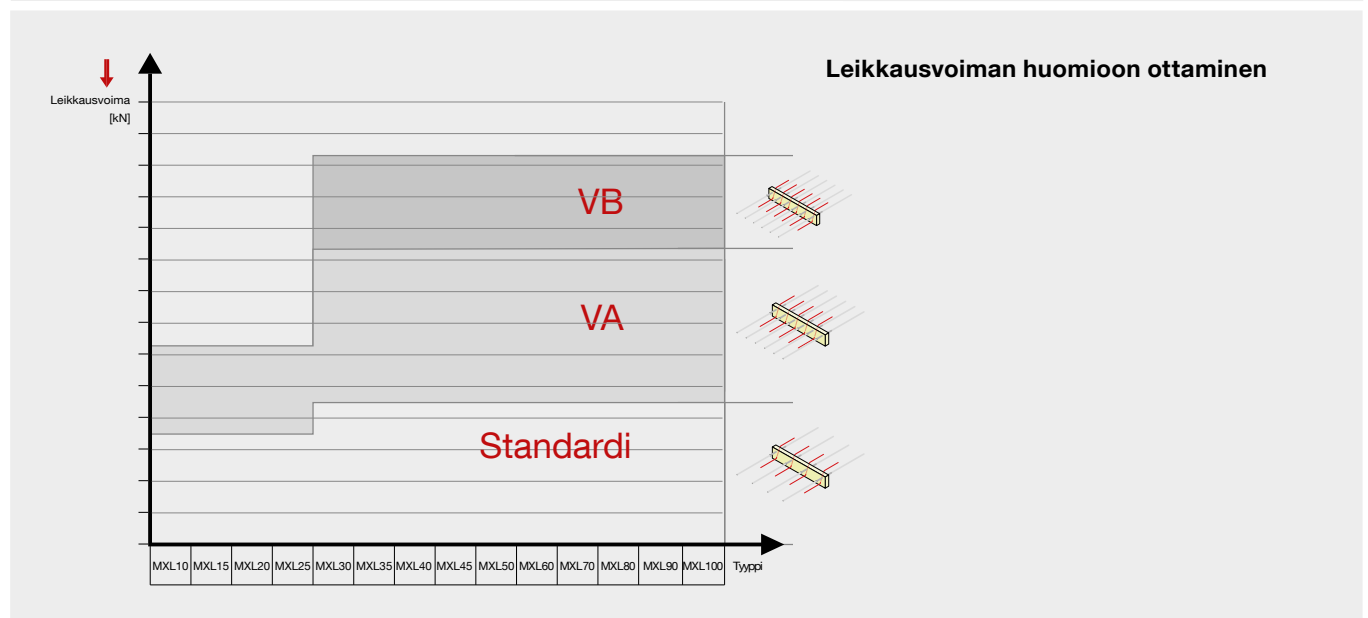
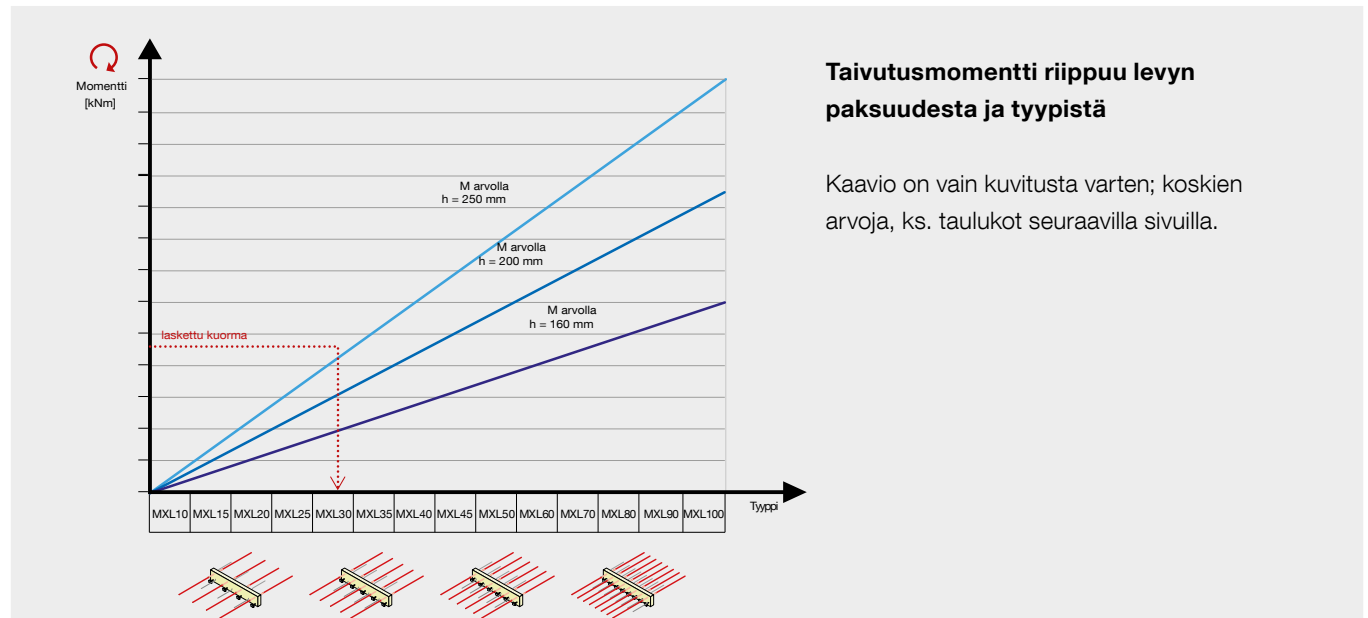
Kaarevat parvekkeet

Erityiselementit

Egibox® -tyyppimäärittäminen

Esim.: Egibox® MXL50-VA-C35-h200

Elementin tyyppi	Eristyksen paksuus	Kuormaluokka	Elementin muoto	Leikkausvoimavahvistus	Betoniluokka	Elementin korkeus	Palonkestoluokka	Eristysmateriaali
M	XL (120 mm)	10	–	–	C30	h160	–	–
M±		20	(vakio pituus)	VA	C35	h170	F90/R90	(Polystyreeni)
V		30	K	VB	C40	h180	REI120	0,031 W/mK
V±		40	(lyhyt elementti)	V±	C45	h190		SW
O		50	Eck		C50	h200		(Kivivilja)
F		60	(kulmaelementti)			h210		0,037 W/mK
A		70	F			h220		FG
M-S		80	(kaksiosainen elementti)			h230		(Vahtolasi)
M-W		90				h240		0,040 W/mK
		100				h250		SF
						h260		(Styrox)
						h270		0,036 W/mK
						h280		PF
								(Fenolihartsi)
								0,021 W/mK





Parvekkeiden kannatinpalkitus

Rakennus, joka on varustettu uloke parvekkeilla, omaa tietyn keveyden. Lisänä esteettiseen ulkonäköön, tilan vaikutus on hyötytekijä tämän parveketyypin osalta ja erityisesti suojatuilla alueilla.

Uloke parveke

Egcobox® MXL – C20/25	Sivu 18
Egcobox® MXL – C25/30	Sivu 20

Kulmaparveke

Egcobox® MXL-Eck	Sivu 22
------------------	---------

Muunnelmia

Egcobox® MXL-HV /-BH /-WU /-WO	Sivu 24
--------------------------------	---------

Ennakkokorotus	Sivu 26
Laskentaesimerkki	Sivu 27
Sovellusohjeet paikalla valetun betonin osalta	Sivu 28
Sovellusohjeet puolivalmistellulle parvekkeelle	Sivu 40

Egcbbox® MXL – C20/25

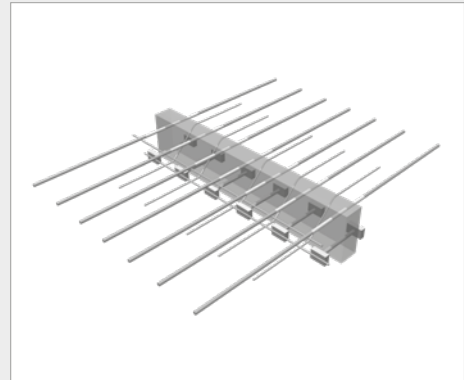
Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280 \text{ mm}$ Sauman paksuus MXL: $f = 120 \text{ mm}$

(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)

Betonin lujuusluokka: C20/25

Toimitus mahdollinen myös kaksiosaisena elementtinä.



Suunnittelutaulukko Egcbbox® MXL – C20/25

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]				MXL10	MXL15	MXL20	MXL25	MXL30	MXL35	MXL40
C30	C35	C50		$M_{R,d} \text{ [kNm/m]}$						
	160			- 7,5	- 9,6	- 14,4	- 16,9	- 19,8	- 20,4	- 23,8
160	165	180		- 7,9	- 10,2	- 15,3	- 17,9	- 21,0	- 21,6	- 25,2
165	170	185		- 8,3	- 10,7	- 16,1	- 18,9	- 22,2	- 22,9	- 26,7
170	175	190		- 8,8	- 11,3	- 17,0	- 19,9	- 23,4	- 24,1	- 28,1
175	180	195		- 9,2	- 11,8	- 17,8	- 20,8	- 24,6	- 25,3	- 29,5
180	185	200		- 9,6	- 12,4	- 18,6	- 21,8	- 25,8	- 26,6	- 31,0
185	190	205		- 10,1	- 12,9	- 19,5	- 22,8	- 27,0	- 27,8	- 32,4
190	195	210		- 10,5	- 13,5	- 20,3	- 23,8	- 28,2	- 29,0	- 33,8
195	200	215		- 10,9	- 14,1	- 21,2	- 24,8	- 29,4	- 30,3	- 35,3
200	205	220		- 11,4	- 14,6	- 22,0	- 25,8	- 30,6	- 31,5	- 36,7
205	210	225		- 11,8	- 15,2	- 22,8	- 26,7	- 31,8	- 32,7	- 38,2
210	215	230		- 12,2	- 15,7	- 23,7	- 27,7	- 33,0	- 33,9	- 39,6
215	220	235		- 12,6	- 16,3	- 24,5	- 28,7	- 34,2	- 35,2	- 41,0
220	225	240		- 13,1	- 16,8	- 25,4	- 29,7	- 35,4	- 36,4	- 42,5
225	230	245		- 13,5	- 17,4	- 26,2	- 30,7	- 36,6	- 37,6	- 43,9
230	235	250		- 13,9	- 17,9	- 27,0	- 31,7	- 37,8	- 38,9	- 45,3
235	240	255		- 14,4	- 18,5	- 27,9	- 32,7	- 39,0	- 40,1	- 46,8
240	245	260		- 14,8	- 19,0	- 28,7	- 33,6	- 40,2	- 41,3	- 48,2
245	250	265		- 15,2	- 19,6	- 29,6	- 34,6	- 41,4	- 42,6	- 49,6
250	255	270		- 15,7	- 20,1	- 30,4	- 35,6	- 42,6	- 43,8	- 51,1
255	260	275		- 16,1	- 20,7	- 31,2	- 36,6	- 43,7	- 45,0	- 52,5
260	265	280		- 16,5	- 21,2	- 32,1	- 37,6	- 44,9	- 46,2	- 53,9
265	270			- 17,0	- 21,8	- 32,9	- 38,6	- 46,1	- 47,5	- 55,4
270	275			- 17,4	- 22,3	- 33,8	- 39,5	- 47,3	- 48,7	- 56,8
275	280			- 17,8	- 22,9	- 34,6	- 40,5	- 48,5	- 49,9	- 58,2
280				- 18,2	- 23,5	- 35,4	- 41,5	- 49,7	- 51,2	- 59,7
				$V_{R,d} \text{ [kN/m]}$						
160 - 280			-	34,8	34,8	34,8	34,8	43,5	43,5	43,5
160 - 280			VA	61,8	61,8	61,8	61,8	92,7	92,7	92,7
160 - 280			VB	-	-	-	-	123,6	123,6	123,6
160 - 280			V±	34,8 / -34,8	34,8 / -34,8	34,8 / -34,8	34,8 / -34,8	61,8 / -61,8	61,8 / -61,8	61,8 / -61,8

Rauditus

Elementin pituus [mm]		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräksset		7 ø 6	9 ø 6	8 ø 8	9 ø 8	5 ø 12	6 ø 12	6 ø 12
Vetoteräksset pituus [mm]		780	780	980	980	1560	1560	1560
Puristuslaakerointi		4 ø 10	4 ø 10	5 ø 10	6 ø 10	5 ø 12	5 ø 12	6 ø 12
Leikkausteräksset	-	4 ø 6	4 ø 6	4 ø 6	4 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6
Leikkausteräksset	VA	4 ø 8	4 ø 8	4 ø 8	4 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8
Leikkausteräksset	VB	-	-	-	-	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8
Leikkausteräksset	V±	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 8 / 4 ø 8	4 ø 8 / 4 ø 8	4 ø 8 / 4 ø 8
Sallitut liikuntasauvojen välit - 50 vuotta [m]		16,7	16,7	16,7	16,7	14,5	14,5	14,5
Sallitut liikuntasauvojen välit - 100 vuotta [m]		14,2	14,2	14,2	14,2	12,3	12,3	12,3

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Aloituspalkit

Määritetty vahvistus viittaa teräkseen arvolla B500.

Vaihtoehto	MXL10	MXL15	MXL20	MXL25	MXL30	MXL35	MXL40	MXL45	MXL50	MXL60	MXL70	MXL80	MXL90	MXL100
A	ø8/200 mm	ø8/150 mm	ø8/125 mm	ø10/150 mm	ø10/125 mm	ø12/150 mm	ø12/150 mm	ø12/125 mm	ø12/125 mm	ø12/100 mm	ø12/100 mm	ø16/125 mm	ø16/125 mm	ø16/125 mm
B	Q 257 A	Q 257 A	Q188 A + ø8/200	Q188 A + ø8/150	Q188 A + ø8/125	Q188 A + ø10/150	Q188 A + ø10/150	Q188 A + ø10/125	Q188 A + ø10/100	Q257 A + ø12/125	Q257 A + ø12/125	Q257 A + ø12/100	Q335 A + ø12/100	Q424 A + ø16/150

Ilmaistu vahvistus (vaihtoehto A: teräsvahvistus, vaihtoehto B: verkkovahvistus) on ehdotus. Vaihtoehtoinen vahvistus on mahdollinen.

Laatan paksuus [mm]				MXL45	MXL50	MXL60	MXL70	MXL80	MXL90	MXL100
C30	C35	C50		M _{R,d} [kNm/m]						
	160			- 27,8	- 31,7	- 34,4	- 36,4	- 40,8	- 43,6	- 46,1
160	165	180		- 29,5	- 33,7	- 36,4	- 38,5	- 43,4	- 46,3	- 49,1
165	170	185		- 31,1	- 35,6	- 38,5	- 40,7	- 46,0	- 49,1	- 52,0
170	175	190		- 32,8	- 37,5	- 40,6	- 42,9	- 48,6	- 51,9	- 54,9
175	180	195		- 34,5	- 39,4	- 42,6	- 45,1	- 51,2	- 54,6	- 57,8
180	185	200		- 36,1	- 41,3	- 44,7	- 47,3	- 53,8	- 57,4	- 60,7
185	190	205		- 37,8	- 43,2	- 46,8	- 49,5	- 56,4	- 60,1	- 63,7
190	195	210		- 39,5	- 45,1	- 48,9	- 51,7	- 58,9	- 62,9	- 66,6
195	200	215		- 41,2	- 47,0	- 50,9	- 53,9	- 61,5	- 65,7	- 69,5
200	205	220		- 42,8	- 49,0	- 53,0	- 56,1	- 64,1	- 68,4	- 72,4
205	210	225		- 44,5	- 50,9	- 55,1	- 58,3	- 66,7	- 71,2	- 75,3
210	215	230		- 46,2	- 52,8	- 57,1	- 60,4	- 69,3	- 73,9	- 78,3
215	220	235		- 47,9	- 54,7	- 59,2	- 62,6	- 71,9	- 76,7	- 81,2
220	225	240		- 49,5	- 56,6	- 61,3	- 64,8	- 74,4	- 79,4	- 84,1
225	230	245		- 51,2	- 58,5	- 63,3	- 67,0	- 77,0	- 82,2	- 87,0
230	235	250		- 52,9	- 60,4	- 65,4	- 69,2	- 79,6	- 85,0	- 89,9
235	240	255		- 54,6	- 62,3	- 67,5	- 71,4	- 82,2	- 87,7	- 92,9
240	245	260		- 56,2	- 64,3	- 69,6	- 73,6	- 84,8	- 90,5	- 95,8
245	250	265		- 57,9	- 66,2	- 71,6	- 75,8	- 87,4	- 93,2	- 98,7
250	255	270		- 59,6	- 68,1	- 73,7	- 78,0	- 90,0	- 96,0	- 101,6
255	260	275		- 61,2	- 70,0	- 75,8	- 80,2	- 92,5	- 98,8	- 104,5
260	265	280		- 62,9	- 71,9	- 77,8	- 82,3	- 95,1	- 101,5	- 107,5
265	270			- 64,6	- 73,8	- 79,9	- 84,5	- 97,7	- 104,3	- 110,4
270	275			- 66,3	- 75,7	- 82,0	- 86,7	- 100,3	- 107,0	- 113,3
275	280			- 67,9	- 77,6	- 84,0	- 88,9	- 102,9	- 109,8	- 116,2
280				- 69,6	- 79,6	- 86,1	- 91,1	- 105,5	- 112,5	- 119,1
				V _{R,d} [kN/m]						
160 - 280			-	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
160 - 280			VA	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7
160 - 280			VB	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6
160 - 280			V±	61,8 / - 61,8	61,8 / - 61,8	120,7 / - 48,3	120,7 / - 48,3	120,7 / - 48,3	120,7 / - 48,3	120,7 / - 48,3

Raudoitus

Elementin pituus [mm]		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräkset		7 ø 12	8 ø 12	9 ø 12	10 ø 12	12 ø 12	13 ø 12	14 ø 12
Vetoteräkset pituus [mm]		1560	1560	1560	1560	1720	1720	1720
Puristuslaakerointi		7 ø 12	8 ø 12	9 ø 12	10 ø 12	8 ø 14	9 ø 14	10 ø 14
Leikkausteräkset	-	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6
Leikkausteräkset	VA	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8
Leikkausteräkset	VB	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8
Leikkausteräkset	V±	4 ø 8 / 4 ø 8	4 ø 8 / 4 ø 8	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10
Sallitut liikuntasaumojen välit - 50 vuotta [m]		14,5	14,5	14,5	14,5	13,5	13,5	13,5
Sallitut liikuntasaumojen välit - 100 vuotta [m]		12,3	12,3	12,3	12,3	11,5	11,5	11,5

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Egcbbox® MXL – C25/30

Tekniset arvot

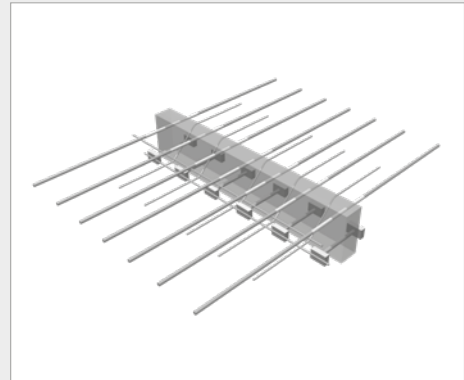
Laatan paksuus: $h = 160 - 280 \text{ mm}$

Sauman paksuus MXL: $f = 120 \text{ mm}$

(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)

Betonin lujuusluokka: C25/30

Toimitus mahdollinen myös kaksiosaisena elementtinä.



Suunnittelutaulukko Egcbbox® MXL – C25/30

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]				MXL10	MXL15	MXL20	MXL25	MXL30	MXL35	MXL40
C30	C35	C50		$M_{R,d} \text{ [kNm/m]}$						
	160			- 7,5	- 9,6	- 14,4	- 16,9	- 19,8	- 20,4	- 23,8
160	165	180		- 7,9	- 10,2	- 15,3	- 17,9	- 21,0	- 21,6	- 25,2
165	170	185		- 8,3	- 10,7	- 16,1	- 18,9	- 22,2	- 22,9	- 26,7
170	175	190		- 8,8	- 11,3	- 17,0	- 19,9	- 23,4	- 24,1	- 28,1
175	180	195		- 9,2	- 11,8	- 17,8	- 20,8	- 24,6	- 25,3	- 29,5
180	185	200		- 9,6	- 12,4	- 18,6	- 21,8	- 25,8	- 26,6	- 31,0
185	190	205		- 10,1	- 12,9	- 19,5	- 22,8	- 27,0	- 27,8	- 32,4
190	195	210		- 10,5	- 13,5	- 20,3	- 23,8	- 28,2	- 29,0	- 33,8
195	200	215		- 10,9	- 14,1	- 21,2	- 24,8	- 29,4	- 30,3	- 35,3
200	205	220		- 11,4	- 14,6	- 22,0	- 25,8	- 30,6	- 31,5	- 36,7
205	210	225		- 11,8	- 15,2	- 22,8	- 26,7	- 31,8	- 32,7	- 38,2
210	215	230		- 12,2	- 15,7	- 23,7	- 27,7	- 33,0	- 33,9	- 39,6
215	220	235		- 12,6	- 16,3	- 24,5	- 28,7	- 34,2	- 35,2	- 41,0
220	225	240		- 13,1	- 16,8	- 25,4	- 29,7	- 35,4	- 36,4	- 42,5
225	230	245		- 13,5	- 17,4	- 26,2	- 30,7	- 36,6	- 37,6	- 43,9
230	235	250		- 13,9	- 17,9	- 27,0	- 31,7	- 37,8	- 38,9	- 45,3
235	240	255		- 14,4	- 18,5	- 27,9	- 32,7	- 39,0	- 40,1	- 46,8
240	245	260		- 14,8	- 19,0	- 28,7	- 33,6	- 40,2	- 41,3	- 48,2
245	250	265		- 15,2	- 19,6	- 29,6	- 34,6	- 41,4	- 42,6	- 49,6
250	255	270		- 15,7	- 20,1	- 30,4	- 35,6	- 42,6	- 43,8	- 51,1
255	260	275		- 16,1	- 20,7	- 31,2	- 36,6	- 43,7	- 45,0	- 52,5
260	265	280		- 16,5	- 21,2	- 32,1	- 37,6	- 44,9	- 46,2	- 53,9
265	270			- 17,0	- 21,8	- 32,9	- 38,6	- 46,1	- 47,5	- 55,4
270	275			- 17,4	- 22,3	- 33,8	- 39,5	- 47,3	- 48,7	- 56,8
275	280			- 17,8	- 22,9	- 34,6	- 40,5	- 48,5	- 49,9	- 58,2
280				- 18,2	- 23,5	- 35,4	- 41,5	- 49,7	- 51,2	- 59,7
				$V_{R,d} \text{ [kN/m]}$						
160 - 280			-	34,8	34,8	34,8	34,8	43,5	43,5	43,5
160 - 280			VA	61,8	61,8	61,8	61,8	92,7	92,7	92,7
160 - 280			VB	-	-	-	-	123,6	123,6	123,6
160 - 280			V±	34,8 / -34,8	34,8 / -34,8	34,8 / -34,8	34,8 / -34,8	61,8 / -61,8	61,8 / -61,8	61,8 / -61,8

Rauditus

Elementin pituus [mm]		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräksset		7 ø 6	9 ø 6	8 ø 8	9 ø 8	5 ø 12	6 ø 12	6 ø 12
Vetoteräksset pituus [mm]		780	780	980	980	1560	1560	1560
Puristuslaakerointi		4 ø 10	4 ø 10	5 ø 10	6 ø 10	5 ø 12	5 ø 12	6 ø 12
Leikkausteräksset	-	4 ø 6	4 ø 6	4 ø 6	4 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6
Leikkausteräksset	VA	4 ø 8	4 ø 8	4 ø 8	4 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8
Leikkausteräksset	VB	-	-	-	-	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8
Leikkausteräksset	V±	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 6 / 4 ø 6	4 ø 8 / 4 ø 8	4 ø 8 / 4 ø 8	4 ø 8 / 4 ø 8
Sallitut liikuntasauvojen välit - 50 vuotta [m]		16,7	16,7	16,7	16,7	14,5	14,5	14,5
Sallitut liikuntasauvojen välit - 100 vuotta [m]		14,2	14,2	14,2	14,2	12,3	12,3	12,3

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Aloituspalkit

Määritetty vahvistus viittaa teräkseen arvolla B500.

Vaihtoehto	MXL10	MXL15	MXL20	MXL25	MXL30	MXL35	MXL40	MXL45	MXL50	MXL60	MXL70	MXL80	MXL90	MXL100
A	ø8/200 mm	ø8/150 mm	ø8/125 mm	ø10/150 mm	ø10/125 mm	ø12/150 mm	ø12/150 mm	ø12/125 mm	ø12/125 mm	ø12/100 mm	ø12/100 mm	ø16/125 mm	ø16/125 mm	ø16/125 mm
B	Q 257 A	Q 257 A	Q188 A + ø8/200	Q188 A + ø8/150	Q188 A + ø8/125	Q188 A + ø10/150	Q188 A + ø10/150	Q188 A + ø10/125	Q188 A + ø10/100	Q257 A + ø12/125	Q257 A + ø12/125	Q257 A + ø12/100	Q335 A + ø12/100	Q424 A + ø16/150

Ilmaistu vahvistus (vaihtoehto A: teräsvahvistus, vaihtoehto B: verkkovahvistus) on ehdotus. Vaihtoehtoinen vahvistus on mahdollinen.

Laatan paksuus [mm]				MXL45	MXL50	MXL60	MXL70	MXL80	MXL90	MXL100
C30	C35	C50		M _{R,d} [kNm/m]						
	160			- 27,8	- 31,7	- 35,7	- 39,7	- 42,3	- 47,6	- 52,9
160	165	180		- 29,5	- 33,7	- 37,9	- 42,1	- 45,0	- 50,6	- 56,2
165	170	185		- 31,1	- 35,6	- 40,0	- 44,5	- 47,7	- 53,6	- 59,6
170	175	190		- 32,8	- 37,5	- 42,2	- 46,9	- 50,3	- 56,6	- 62,9
175	180	195		- 34,5	- 39,4	- 44,3	- 49,2	- 53,0	- 59,6	- 66,3
180	185	200		- 36,1	- 41,3	- 46,5	- 51,6	- 55,7	- 62,6	- 69,6
185	190	205		- 37,8	- 43,2	- 48,6	- 54,0	- 58,4	- 65,7	- 73,0
190	195	210		- 39,5	- 45,1	- 50,8	- 56,4	- 61,0	- 68,7	- 76,3
195	200	215		- 41,2	- 47,0	- 52,9	- 58,8	- 63,7	- 71,7	- 79,6
200	205	220		- 42,8	- 49,0	- 55,1	- 61,2	- 66,4	- 74,7	- 83,0
205	210	225		- 44,5	- 50,9	- 57,2	- 63,6	- 69,1	- 77,7	- 86,3
210	215	230		- 46,2	- 52,8	- 59,4	- 66,0	- 71,7	- 80,7	- 89,7
215	220	235		- 47,9	- 54,7	- 61,5	- 68,4	- 74,4	- 83,7	- 93,0
220	225	240		- 49,5	- 56,6	- 63,7	- 70,8	- 77,1	- 86,7	- 96,4
225	230	245		- 51,2	- 58,5	- 65,8	- 73,1	- 79,8	- 89,8	- 99,7
230	235	250		- 52,9	- 60,4	- 68,0	- 75,5	- 82,5	- 92,8	- 103,1
235	240	255		- 54,6	- 62,3	- 70,1	- 77,9	- 85,1	- 95,8	- 106,4
240	245	260		- 56,2	- 64,3	- 72,3	- 80,3	- 87,8	- 98,8	- 109,8
245	250	265		- 57,9	- 66,2	- 74,4	- 82,7	- 90,5	- 101,8	- 113,1
250	255	270		- 59,6	- 68,1	- 76,6	- 85,1	- 93,2	- 104,8	- 116,5
255	260	275		- 61,2	- 70,0	- 78,7	- 87,5	- 95,8	- 107,8	- 119,8
260	265	280		- 62,9	- 71,9	- 80,9	- 89,9	- 98,5	- 110,8	- 123,2
265	270			- 64,6	- 73,8	- 83,0	- 92,3	- 101,2	- 113,8	- 126,5
270	275			- 66,3	- 75,7	- 85,2	- 94,7	- 103,9	- 116,9	- 129,8
275	280			- 67,9	- 77,6	- 87,3	- 97,1	- 106,6	- 119,9	- 133,2
280				- 69,6	- 79,6	- 89,5	- 99,4	- 109,2	- 122,9	- 136,5
				V _{R,d} [kN/m]						
160 - 280			-	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
160 - 280			VA	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7
160 - 280			VB	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6
160 - 280			V±	61,8 / -61,8	61,8 / -61,8	120,7 / -48,3	120,7 / -48,3	120,7 / -48,3	120,7 / -48,3	120,7 / -48,3

Rauditus

Elementin pituus [mm]		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräksset		7 ø 12	8 ø 12	9 ø 12	10 ø 12	12 ø 12	13 ø 12	14 ø 12
Vetoteräksset pituus [mm]		1560	1560	1560	1560	1720	1720	1720
Puristuslaakerointi		7 ø 12	8 ø 12	9 ø 12	10 ø 12	8 ø 14	9 ø 14	10 ø 14
Leikkausteräksset	-	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6
Leikkausteräksset	VA	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8
Leikkausteräksset	VB	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8
Leikkausteräksset	V±	4 ø 8 / 4 ø 8	4 ø 8 / 4 ø 8	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10	5 ø 10 / 2 ø 10
Sallitut liikuntasauvojen välit - 50 vuotta [m]		14,5	14,5	14,5	14,5	13,5	13,5	13,5
Sallitut liikuntasauvojen välit - 100 vuotta [m]		12,3	12,3	12,3	12,3	11,5	11,5	11,5

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

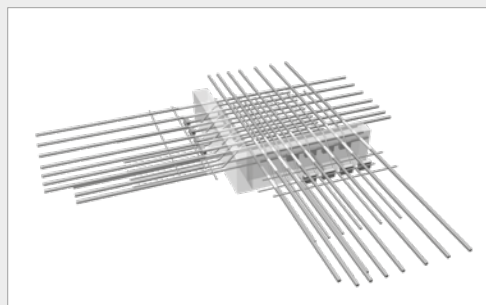
Egcbbox® MXL-Eck

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 165 - 280$ mmSauman paksuus MXL-Eck: $f = 120$ mm

(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)

Betonin lujuusluokka: C20/25 tai C25/30



Suunnittelutaulukko Egcbbox® MXL-Eck – C20/25

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä

Laatan paksuus [mm]				MXL20-Eck		MXL30-Eck		MXL50-Eck	
C30	C35	C50		M _{R,d} [kNm/puoli]					
				1. kerros	2. kerros	1. kerros	2. kerros	1. kerros	2. kerros
	160			–	–	–	–	–	–
160	165	180		–	–	–	–	–	–
165	170	185		- 16,3	- 12,8	–	–	–	–
170	175	190		- 17,2	- 13,7	–	–	–	–
175	180	195		- 18,1	- 14,5	- 33,3	- 28,7	- 38,6	- 33,9
180	185	200		- 18,9	- 15,4	- 35,2	- 30,5	- 40,7	- 36,1
185	190	205		- 19,8	- 16,3	- 37,0	- 32,3	- 42,9	- 38,2
190	195	210		- 20,7	- 17,2	- 38,9	- 34,2	- 45,1	- 40,4
195	200	215		- 21,6	- 18,1	- 40,7	- 36,0	- 47,3	- 42,6
200	205	220		- 22,4	- 18,9	- 42,5	- 37,9	- 49,4	- 44,8
205	210	225		- 23,3	- 19,8	- 44,4	- 39,7	- 51,6	- 46,9
210	215	230		- 24,2	- 20,7	- 46,2	- 41,5	- 53,8	- 49,1
215	220	235		- 25,1	- 21,6	- 48,0	- 43,4	- 55,9	- 51,3
220	225	240		- 25,9	- 22,4	- 49,9	- 45,2	- 58,1	- 53,4
225	230	245		- 26,8	- 23,3	- 51,7	- 47,0	- 60,3	- 55,6
230	235	250		- 27,7	- 24,2	- 53,6	- 48,9	- 62,5	- 57,8
235	240	255		- 28,6	- 25,1	- 55,4	- 50,7	- 64,6	- 60,0
240	245	260		- 29,4	- 25,9	- 57,2	- 52,6	- 66,8	- 62,1
245	250	265		- 30,3	- 26,8	- 59,1	- 54,4	- 69,0	- 64,3
250	255	270		- 31,2	- 27,7	- 60,9	- 56,2	- 71,1	- 66,5
255	260	275		- 32,1	- 28,6	- 62,7	- 58,1	- 73,3	- 68,6
260	265	280		- 33,0	- 29,4	- 64,6	- 59,9	- 75,5	- 70,8
265	270			- 33,8	- 30,3	- 66,4	- 61,7	- 77,7	- 73,0
270	275			- 34,7	- 31,2	- 68,3	- 63,6	- 79,8	- 75,2
275	280			- 35,6	- 32,1	- 70,1	- 65,4	- 82,0	- 77,3
280				- 36,5	- 33,0	- 71,9	- 67,3	- 84,2	- 79,5
				V _{R,d} [kN/puoli]					
160 - 280			–	46,4	46,4	96,6	96,6	96,6	96,6
160 - 280			VA	72,4	72,4	139,1	139,1	139,1	139,1

Raudoitus

Elementin pituus [mm]		500	580	620	700	620	700
Vetoteräksset		4 Ø 12	4 Ø 12	6 Ø 14	6 Ø 14	7 Ø 14	7 Ø 14
Vetoteräksset pituus [mm]		1560	1560	1870	1870	1870	1870
Puristuslaakerointi		4 Ø 12	4 Ø 12	4 Ø 14	4 Ø 14	4 Ø 14	4 Ø 14
Puristusteräksset		–	–	2 Ø 14	2 Ø 14	3 Ø 14	3 Ø 14
Puristusteräksset pituus [mm]		–	–	1560	1560	1560	1560
Leikkausteräksset	–	3 Ø 8	3 Ø 8	4 Ø 10	4 Ø 10	4 Ø 10	4 Ø 10
Leikkausteräksset	VA	3 Ø 10	3 Ø 10	4 Ø 12	4 Ø 12	4 Ø 12	4 Ø 12
Sallitut liikuntasauvojen välit - 50 vuotta [m]		14,5 / 2		13,5 / 2		13,5 / 2	
Sallitut liikuntasauvojen välit - 100 vuotta [m]		12,3 / 2		11,5 / 2		11,5 / 2	

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Suunnittelutaulukko Egcobox® MXL-Eck – C25/30

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä

Liitännän korkeus [mm]				MXL20-Eck		MXL30-Eck		MXL50-Eck	
C30	C35	C50		M _{R,d} [kNm/puoli]					
				1. kerros	2. kerros	1. kerros	2. kerros	1. kerros	2. kerros
	160			–	–	–	–	–	–
160	165	180		–	–	–	–	–	–
165	170	185		- 18,3	- 14,4	–	–	–	–
170	175	190		- 19,3	- 15,3	–	–	–	–
175	180	195		- 20,3	- 16,3	- 36,7	- 31,3	- 41,9	- 36,5
180	185	200		- 21,2	- 17,3	- 38,7	- 33,3	- 44,2	- 38,9
185	190	205		- 22,2	- 18,3	- 40,7	- 35,3	- 46,6	- 41,2
190	195	210		- 23,2	- 19,3	- 42,7	- 37,3	- 48,9	- 43,6
195	200	215		- 24,2	- 20,3	- 44,7	- 39,4	- 51,3	- 45,9
200	205	220		- 25,2	- 21,2	- 46,7	- 41,4	- 53,6	- 48,3
205	210	225		- 26,2	- 22,2	- 48,7	- 43,4	- 56,0	- 50,6
210	215	230		- 27,1	- 23,2	- 50,7	- 45,4	- 58,3	- 52,9
215	220	235		- 28,1	- 24,2	- 52,7	- 47,4	- 60,6	- 55,3
220	225	240		- 29,1	- 25,2	- 54,7	- 49,4	- 63,0	- 57,6
225	230	245		- 30,1	- 26,2	- 56,8	- 51,4	- 65,3	- 60,0
230	235	250		- 31,1	- 27,1	- 58,8	- 53,4	- 67,7	- 62,3
235	240	255		- 32,1	- 28,1	- 60,8	- 55,4	- 70,0	- 64,7
240	245	260		- 33,0	- 29,1	- 62,8	- 57,4	- 72,4	- 67,0
245	250	265		- 34,0	- 30,1	- 64,8	- 59,4	- 74,7	- 69,3
250	255	270		- 35,0	- 31,1	- 66,8	- 61,4	- 77,0	- 71,7
255	260	275		- 36,0	- 32,1	- 68,8	- 63,4	- 79,4	- 74,0
260	265	280		- 37,0	- 33,0	- 70,8	- 65,5	- 81,7	- 76,4
265	270			- 38,0	- 34,0	- 72,8	- 67,5	- 84,1	- 78,7
270	275			- 38,9	- 35,0	- 74,8	- 69,5	- 86,4	- 81,1
275	280			- 39,9	- 36,0	- 76,8	- 71,5	- 88,7	- 83,4
280				- 40,9	- 37,0	- 78,8	- 73,5	- 91,1	- 85,7
				V _{R,d} [kN/puoli]					
160 - 280			–	46,4	46,4	96,6	96,6	96,6	96,6
160 - 280			VA	72,4	72,4	139,1	139,1	139,1	139,1

Raudoitus

Elementin pituus [mm]		500	580	620	700	620	700
Vetoteräksset		4 ø 12	4 ø 12	6 ø 14	6 ø 14	7 ø 14	7 ø 14
Vetoteräksset pituus [mm]		1560	1560	1870	1870	1870	1870
Puristuslaakerointi		4 ø 12	4 ø 12	4 ø 14	4 ø 14	4 ø 14	4 ø 14
Puristusteräksset		–	–	2 ø 14	2 ø 14	3 ø 14	3 ø 14
Puristusteräksset pituus [mm]		–	–	1560	1560	1560	1560
Leikkausteräksset	–	3 ø 8	3 ø 8	4 ø 10	4 ø 10	4 ø 10	4 ø 10
Leikkausteräksset	VA	3 ø 10	3 ø 10	4 ø 12	4 ø 12	4 ø 12	4 ø 12
Sallitut liikuntasaumojen välit - 50 vuotta [m]		14,5 / 2		13,5 / 2		13,5 / 2	
Sallitut liikuntasaumojen välit - 100 vuotta [m]		12,3 / 2		11,5 / 2		11,5 / 2	

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

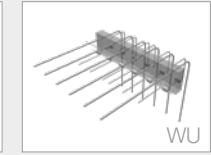
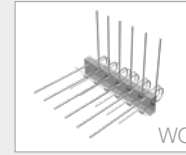
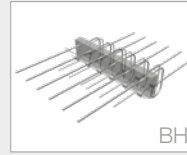
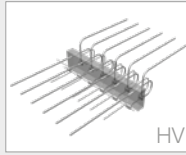
Egcbbox® MXL-HV /-BH /-WO /-WU

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 165 - 280 \text{ mm}$ Sauman paksuus MXL: $f = 120 \text{ mm}$

(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)

Betonin lujuusluokka: C20/25 tai C25/30



Suunnittelutaulukko Egcbbox® MXL-HV /-BH /-WO /-WU – C20/25

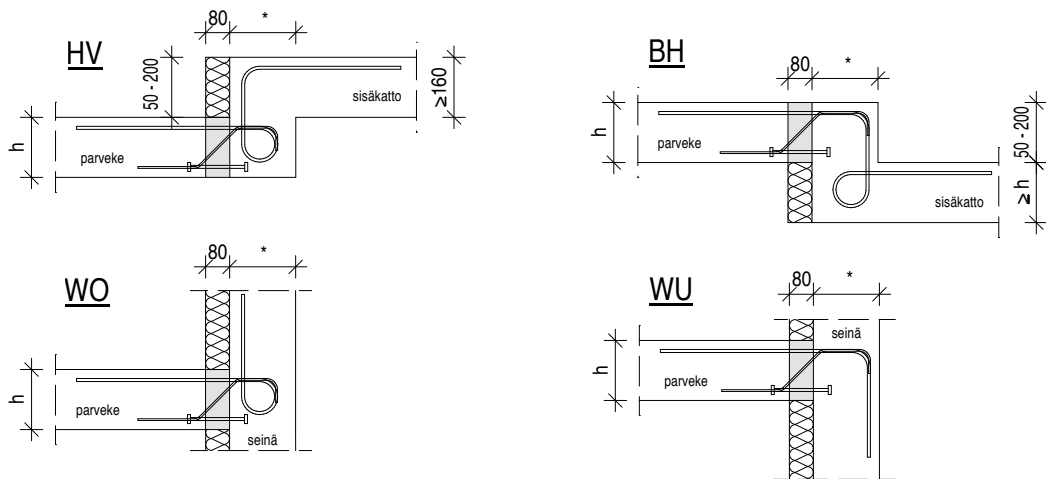
Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]				MXL10 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL20 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL30 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL40 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL50 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL60 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL70 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL80 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL90 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL100 -HV/-BH/ -WO/-WU
C30	C35	C50		$M_{R,d}$ [kNm/m]									
	160			- 7,5	- 14,4	–	–	–	–	–	–	–	–
160	165	180		- 7,9	- 15,3	–	–	–	–	–	–	–	–
165	170	185		- 8,3	- 16,1	–	–	–	–	–	–	–	–
170	175	190		- 8,8	- 17,0	–	–	–	–	–	–	–	–
175	180	195		- 9,2	- 17,8	- 25,5	- 30,7	- 39,9	- 43,1	–	–	–	–
180	185	200		- 9,6	- 18,6	- 26,7	- 32,2	- 41,9	- 45,1	–	–	–	–
185	190	205		- 10,1	- 19,5	- 27,9	- 33,7	- 43,8	- 47,2	–	–	–	–
190	195	210		- 10,5	- 20,3	- 29,1	- 35,1	- 45,7	- 49,3	–	–	–	–
195	200	215		- 10,9	- 21,2	- 30,4	- 36,6	- 47,6	- 51,3	–	–	–	–
200	205	220		- 11,4	- 22,0	- 31,6	- 38,1	- 49,5	- 53,4	- 56,1	- 64,8	- 68,4	- 72,4
205	210	225		- 11,8	- 22,8	- 32,8	- 39,6	- 51,5	- 55,5	- 58,3	- 67,4	- 71,2	- 75,3
210	215	230		- 12,2	- 23,7	- 34,0	- 41,0	- 53,4	- 57,5	- 60,4	- 70,0	- 73,9	- 78,3
215	220	235		- 12,6	- 24,5	- 35,3	- 42,5	- 55,3	- 59,6	- 62,6	- 72,6	- 76,7	- 81,2
220	225	240		- 13,1	- 25,4	- 36,5	- 44,0	- 57,2	- 61,7	- 64,8	- 75,2	- 79,4	- 84,1
225	230	245		- 13,5	- 26,2	- 37,7	- 45,5	- 59,1	- 63,8	- 67,0	- 77,8	- 82,2	- 87,0
230	235	250		- 13,9	- 27,0	- 38,9	- 46,9	- 61,1	- 65,8	- 69,2	- 80,4	- 85,0	- 89,9
235	240	255		- 14,4	- 27,9	- 40,1	- 48,4	- 63,0	- 67,9	- 71,4	- 83,1	- 87,7	- 92,9
240	245	260		- 14,8	- 28,7	- 41,4	- 49,9	- 64,9	- 70,0	- 73,6	- 85,7	- 90,5	- 95,8
245	250	265		- 15,2	- 29,6	- 42,6	- 51,4	- 66,8	- 72,0	- 75,8	- 88,3	- 93,2	- 98,7
250	255	270		- 15,7	- 30,4	- 43,8	- 52,8	- 68,7	- 74,1	- 78,0	- 90,9	- 96,0	- 101,6
255	260	275		- 16,1	- 31,2	- 45,0	- 54,3	- 70,7	- 76,2	- 80,2	- 93,5	- 98,8	- 104,5
260	265	280		- 16,5	- 32,1	- 46,3	- 55,8	- 72,6	- 78,2	- 82,3	- 96,1	- 101,5	- 107,5
265	270			- 17,0	- 32,9	- 47,5	- 57,3	- 74,5	- 80,3	- 84,5	- 98,7	- 104,3	- 110,4
270	275			- 17,4	- 33,8	- 48,7	- 58,7	- 76,4	- 82,4	- 86,7	- 101,3	- 107,0	- 113,3
275	280			- 17,8	- 34,6	- 49,9	- 60,2	- 78,3	- 84,5	- 88,9	- 104,0	- 109,8	- 116,2
280				- 18,2	- 35,4	- 51,2	- 61,7	- 80,3	- 86,5	- 91,1	- 106,6	- 112,5	- 119,1
				$V_{R,d}$ [kN/m]									
160 - 280	–			34,8	34,8	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
160 - 280	VA			61,8	61,8	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7
160 - 280	VB			–	–	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6

Raudoitus

Elementin pituus [mm]		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräksset		7 Ø 6	8 Ø 8	8 Ø 10	10 Ø 10	13 Ø 10	14 Ø 10	10 Ø 12	12 Ø 12	13 Ø 12	14 Ø 12
Puristuslaakerointi		4 Ø 10	5 Ø 10	5 Ø 12	6 Ø 12	8 Ø 12	9 Ø 12	10 Ø 12	8 Ø 14	9 Ø 14	10 Ø 14
Leikkausteräksset	–	4 Ø 6	4 Ø 6	5 Ø 6	5 Ø 6	5 Ø 6	5 Ø 6	5 Ø 6	5 Ø 6	5 Ø 6	5 Ø 6
Leikkausteräksset	VA	4 Ø 8	4 Ø 8	6 Ø 8	6 Ø 8	6 Ø 8	6 Ø 8	6 Ø 8	6 Ø 8	6 Ø 8	6 Ø 8
Leikkausteräksset	VB	–	–	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8	8 Ø 8
* Suositeltu seinän vähimmäispaksuus [mm]		200	200	220	220	220	220	240	240	240	240
Sallitut liikuntasauvojen välit - 50 vuotta [m]		16,7	16,7	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	13,5	13,5	13,5
Sallitut liikuntasauvojen välit - 100 vuotta [m]		14,2	14,2	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	11,5	11,5	11,5

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.



Suunnittelutaulukko Egcoibox® MXL-HV /-BH /-WO /-WU – C25/30

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaatolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]			MXL10 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL20 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL30 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL40 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL50 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL60 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL70 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL80 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL90 -HV/-BH/ -WO/-WU	MXL100 -HV/-BH/ -WO/-WU
C30	C35	C50	$M_{R,d}$ [kNm/m]									
	160		- 7,5	- 14,4	-	-	-	-	-	-	-	-
160	165	180	- 7,9	- 15,3	-	-	-	-	-	-	-	-
165	170	185	- 8,3	- 16,1	-	-	-	-	-	-	-	-
170	175	190	- 8,8	- 17,0	-	-	-	-	-	-	-	-
175	180	195	- 9,2	- 17,8	- 25,5	- 30,7	- 40,9	- 44,6	-	-	-	-
180	185	200	- 9,6	- 18,6	- 26,7	- 32,2	- 42,9	- 46,7	-	-	-	-
185	190	205	- 10,1	- 19,5	- 27,9	- 33,7	- 44,9	- 48,8	-	-	-	-
190	195	210	- 10,5	- 20,3	- 29,1	- 35,1	- 46,8	- 51,0	-	-	-	-
195	200	215	- 10,9	- 21,2	- 30,4	- 36,6	- 48,8	- 53,1	-	-	-	-
200	205	220	- 11,4	- 22,0	- 31,6	- 38,1	- 50,8	- 55,3	- 61,2	- 66,4	- 74,7	- 83,0
205	210	225	- 11,8	- 22,8	- 32,8	- 39,6	- 52,7	- 57,4	- 63,6	- 69,0	- 77,7	- 86,3
210	215	230	- 12,2	- 23,7	- 34,0	- 41,0	- 54,7	- 59,5	- 66,0	- 71,7	- 80,7	- 89,6
215	220	235	- 12,6	- 24,5	- 35,3	- 42,5	- 56,7	- 61,7	- 68,4	- 74,4	- 83,7	- 93,0
220	225	240	- 13,1	- 25,4	- 36,5	- 44,0	- 58,6	- 63,8	- 70,8	- 77,1	- 86,7	- 96,3
225	230	245	- 13,5	- 26,2	- 37,7	- 45,5	- 60,6	- 66,0	- 73,1	- 79,7	- 89,7	- 99,7
230	235	250	- 13,9	- 27,0	- 38,9	- 46,9	- 62,6	- 68,1	- 75,5	- 82,4	- 92,7	- 103,0
235	240	255	- 14,4	- 27,9	- 40,1	- 48,4	- 64,6	- 70,3	- 77,9	- 85,1	- 95,7	- 106,4
240	245	260	- 14,8	- 28,7	- 41,4	- 49,9	- 66,5	- 72,4	- 80,3	- 87,8	- 98,7	- 109,7
245	250	265	- 15,2	- 29,6	- 42,6	- 51,4	- 68,5	- 74,5	- 82,7	- 90,4	- 101,8	- 113,1
250	255	270	- 15,7	- 30,4	- 43,8	- 52,8	- 70,5	- 76,7	- 85,1	- 93,1	- 104,8	- 116,4
255	260	275	- 16,1	- 31,2	- 45,0	- 54,3	- 72,4	- 78,8	- 87,5	- 95,8	- 107,8	- 119,8
260	265	280	- 16,5	- 32,1	- 46,3	- 55,8	- 74,4	- 81,0	- 89,9	- 98,5	- 110,8	- 123,1
265	270		- 17,0	- 32,9	- 47,5	- 57,3	- 76,4	- 83,1	- 92,3	- 101,2	- 113,8	- 126,4
270	275		- 17,4	- 33,8	- 48,7	- 58,7	- 78,3	- 85,3	- 94,7	- 103,8	- 116,8	- 129,8
275	280		- 17,8	- 34,6	- 49,9	- 60,2	- 80,3	- 87,4	- 97,1	- 106,5	- 119,8	- 133,1
280			- 18,2	- 35,4	- 51,2	- 61,7	- 82,3	- 89,5	- 99,4	- 109,2	- 122,8	- 136,5
			$V_{R,d}$ [kN/m]									
160 – 280	-		34,8	34,8	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5
160 – 280	VA		61,8	61,8	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7
160 – 280	VB		-	-	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6

Raudoitus

Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräksset	7 ø 6	8 ø 8	8 ø 10	10 ø 10	13 ø 10	14 ø 10	10 ø 12	12 ø 12	13 ø 12	14 ø 12	14 ø 12
Puristuslaakerointi	4 ø 10	5 ø 10	5 ø 12	6 ø 12	8 ø 12	9 ø 12	10 ø 12	8 ø 14	9 ø 14	10 ø 14	10 ø 14
Leikkausteräksset	-	4 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6	5 ø 6
Leikkausteräksset	VA	4 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8	6 ø 8
Leikkausteräksset	VB	-	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8	8 ø 8
* Suositeltu seinän vähimmäispaksuus [mm]	200	200	220	220	220	220	240	240	240	240	240
Sallitut liikuntasaumojen välit -50 vuotta [m]	16,7	16,7	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Sallitut liikuntasaumojen välit -100 vuotta [m]	14,2	14,2	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	11,5	11,5	11,5	11,5

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan..

Egcobox® MXL --Ennakkokorotus

Ennakkokorotus d [mm] = $M_{\text{vorh.}}$ [kNm/elementti] x ennakkokorotuskerroin k [1/kNm] x uloke pituus l_{kb} [m]

Laatan paksuus [mm]			Egcobox® -tyyppi													
C30	C35	C50	MXL10	MXL15	MXL20	MXL25	MXL30	MXL35	MXL40	MXL45	MXL50	MXL60	MXL70	MXL80	MXL90	MXL100
Ennakkokorotuskerroin k [1/kNm]																
	160		1,527	1,304	1,019	0,882	0,706	0,642	0,588	0,504	0,441	0,392	0,353	0,340	0,308	0,282
160	165	180	1,366	1,167	0,910	0,787	0,628	0,571	0,523	0,449	0,392	0,349	0,314	0,300	0,272	0,249
165	170	185	1,228	1,049	0,818	0,708	0,562	0,511	0,469	0,402	0,351	0,312	0,281	0,268	0,243	0,222
170	175	190	1,111	0,949	0,739	0,639	0,506	0,460	0,422	0,362	0,316	0,281	0,253	0,240	0,218	0,199
175	180	195	1,009	0,862	0,671	0,580	0,458	0,417	0,382	0,327	0,286	0,255	0,229	0,216	0,196	0,180
180	185	200	0,921	0,787	0,612	0,529	0,417	0,379	0,347	0,298	0,261	0,232	0,208	0,196	0,178	0,163
185	190	205	0,844	0,721	0,560	0,485	0,381	0,346	0,317	0,272	0,238	0,212	0,190	0,178	0,162	0,148
190	195	210	0,777	0,663	0,515	0,445	0,349	0,318	0,291	0,249	0,218	0,194	0,175	0,163	0,148	0,135
195	200	215	0,717	0,612	0,475	0,411	0,321	0,292	0,268	0,230	0,201	0,179	0,161	0,150	0,136	0,124
200	205	220	0,663	0,567	0,439	0,380	0,297	0,270	0,247	0,212	0,186	0,165	0,148	0,138	0,125	0,114
205	210	225	0,616	0,526	0,407	0,353	0,275	0,250	0,229	0,196	0,172	0,153	0,137	0,127	0,116	0,106
210	215	230	0,573	0,490	0,379	0,328	0,255	0,232	0,213	0,182	0,160	0,142	0,128	0,118	0,107	0,098
215	220	235	0,535	0,457	0,353	0,306	0,238	0,216	0,198	0,170	0,149	0,132	0,119	0,110	0,100	0,091
220	225	240	0,500	0,427	0,330	0,286	0,222	0,202	0,185	0,159	0,139	0,123	0,111	0,102	0,093	0,085
225	230	245	0,469	0,401	0,310	0,268	0,208	0,189	0,173	0,148	0,130	0,115	0,104	0,096	0,087	0,079
230	235	250	0,440	0,376	0,291	0,252	0,195	0,177	0,162	0,139	0,122	0,108	0,097	0,089	0,081	0,074
235	240	255	0,414	0,354	0,273	0,237	0,183	0,166	0,153	0,131	0,114	0,102	0,092	0,084	0,076	0,070
240	245	260	0,391	0,334	0,258	0,223	0,172	0,157	0,144	0,123	0,108	0,096	0,086	0,079	0,071	0,065
245	250	265	0,369	0,315	0,243	0,211	0,162	0,148	0,135	0,116	0,102	0,090	0,081	0,074	0,067	0,062
250	255	270	0,349	0,298	0,230	0,199	0,153	0,140	0,128	0,110	0,096	0,085	0,077	0,070	0,063	0,058
255	260	275	0,331	0,282	0,218	0,188	0,145	0,132	0,121	0,104	0,091	0,081	0,073	0,066	0,060	0,055
260	265	280	0,314	0,268	0,207	0,179	0,138	0,125	0,115	0,098	0,086	0,076	0,069	0,063	0,057	0,052
265	270		0,298	0,254	0,196	0,170	0,131	0,119	0,109	0,093	0,082	0,073	0,065	0,059	0,054	0,049
270	275		0,283	0,242	0,187	0,161	0,124	0,113	0,103	0,089	0,078	0,069	0,062	0,056	0,051	0,047
275	280		0,270	0,230	0,178	0,154	0,118	0,107	0,098	0,084	0,074	0,066	0,059	0,054	0,049	0,044
280			0,257	0,220	0,169	0,146	0,112	0,102	0,094	0,080	0,070	0,062	0,056	0,051	0,046	0,042

Mitoitusesimerkki

Mitat / marginaaliset tilat

Sauman paksuus: $f = 120 \text{ mm}$

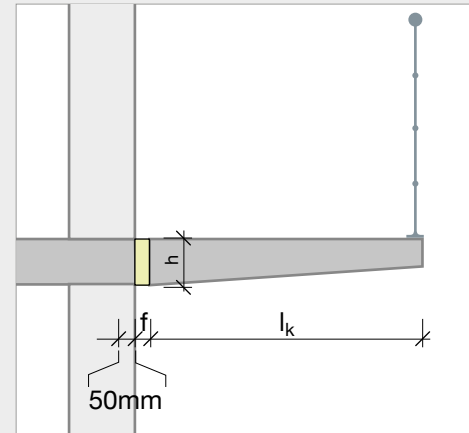
Ulokepituus: $l_k = 2,16 \text{ m}$

$\Rightarrow l_{kb} = l_k + f + 50 \text{ mm} = 2,33 \text{ m}$

Laatan paksuus: $h = 220 \text{ mm}$

Betonin lujuusluokka: C25/30

Betonipeite: $c = 35 \text{ mm}$



Kuormat EN 1991-1 mukaisesti

Betonin omapaino	$1,35 \cdot 0,22 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3$	= 7,4 kN/m ²
Päällyste	$1,35 \cdot 0,75 \text{ kN/m}^2$	= 1,0 kN/m ²
Hyötykuorma	$1,5 \cdot 4,0 \text{ kN/m}^2$	= 6,0 kN/m ²
		= 14,4 kN/m ²
Kaiteet omapaino	$1,35 \cdot 0,7 \text{ kN/m}$	= 0,95 kN/m
Kaiteiden vaakakuorma kaidekorkeudella 1,00 m	$1,5 \cdot 0,5 \text{ kN/m}$	= 0,75 kN/m

Laskenta

Mitoitusmomentti

$$m_{E,d} = \frac{14,4 \text{ kN/m}^2 \cdot (2,33 \text{ m})^2}{2} + 0,95 \text{ kN/m} \cdot 2,33 \text{ m} + 0,75 \text{ kN/m} \cdot 1,0 \text{ m} = \underline{\underline{42,1 \text{ kNm/m}}}$$

Mitoitusleikkausvoima

$$v_{E,d} = 14,4 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,33 \text{ m} + 0,95 \text{ kN/m} = \underline{\underline{34,5 \text{ kN/m}}}$$

Elementin valinta

Valittu tyyppi: **MXL45-C35-h220**

$M_{R,d} = 47,9 \text{ kNm/m}$

$V_{R,d} = 43,5 \text{ kN/m}$ (ks. taulukko sivulla 21)

Vaadittavan ennakokorotuksen [mm] laskenta sivun 26 taulukon muka;

(Oletukset: omapaino + 50 % hyöty kuorma osavarmuuskertoimilla γ_G und $\gamma_Q = 1,0$)

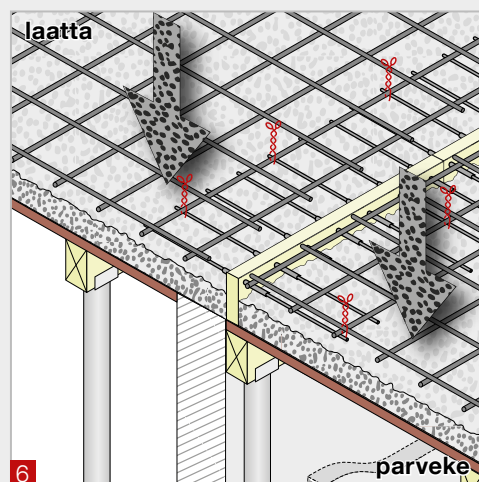
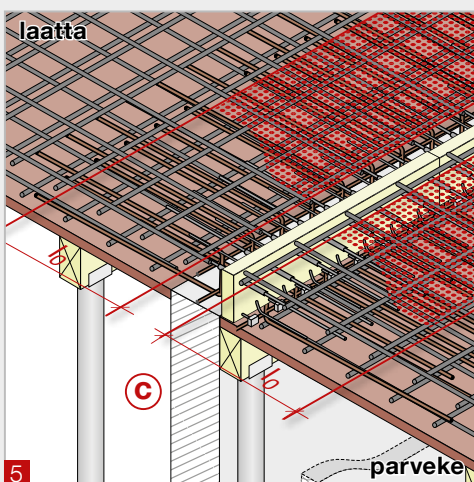
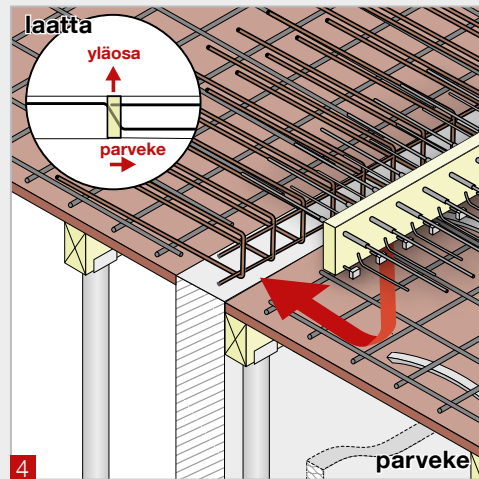
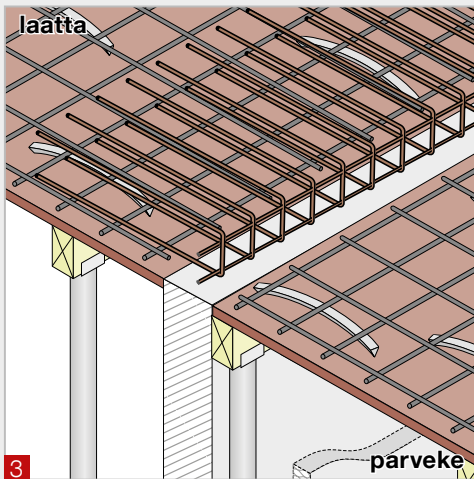
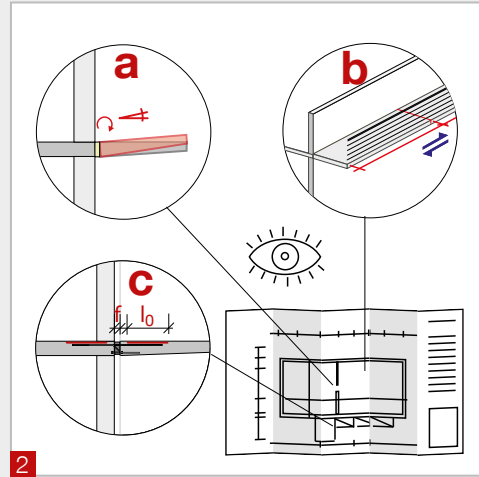
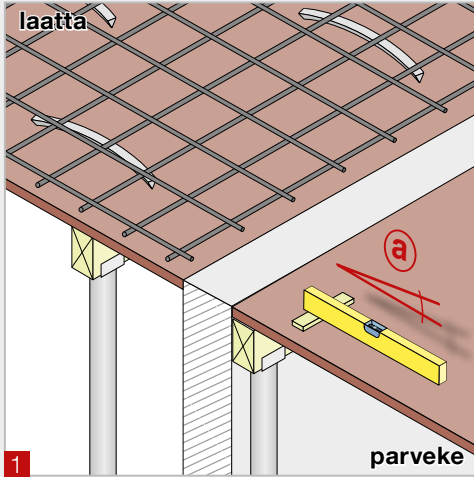
$$M_{vorh.,k} = \frac{(0,22 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 + 0,75 + 0,5 \cdot 4,00 \text{ kN/m}^2) \cdot (2,33 \text{ m})^2}{2} + 0,7 \text{ kN/m} \cdot 2,33 \text{ m} = \underline{\underline{24,0 \text{ kNm/m}}}$$

Ennakokorotuskerroin elementille MXL45-C35-h220 taulukosta sivulla 26;

$k = 0,170 \text{ 1/kNm}$

$$d = 24,0 \text{ [kNm]} \cdot 0,170 \text{ [1/kNm]} \cdot 2,33 \text{ m} = 10 \text{ mm} (= 0,43 \%)$$

Egcobox® asennusohjeet betonille paikan päällä



Tämä asennusohje on lyhennetty kuvaus tekijöistä, joilla on suora vaikutus FRANK-tuotteen suorituskykyyn ja pohjautuu tämän hetkiseen tietoon. Voi olla tarpeen muuttaa näitä suosituksia, kun saadaan enemmän kokemuksia. Oikea käyttö on käyttäjän vastuulla, jos ilmenee kysymyksiä, ota yhteyttä paikalliseen toimittajaasi.



Tuetut parvekkeet

Toisin kuin varsinaisissa ulokeparvekkeissa, parvekelaatta voidaan myös tukea pilareilla. Tämän tyylin klassinen esimerkki on kävelykäytävä, joka kulkee asuinrakennusten seinustalla; kävelykäytävien ensisijainen käyttö on mahdollistaa pääsy yksittäisiin asuntoihin.

Egcobox® käytetään myös pylväskäytävien tyylisissä ulospäin avautuvissa tiloissa.

Tuettu laatta

Egcobox® VXL	Sivu 30
Egcobox® VXL-K	Sivu 31
Egcobox® VXL Z	Sivu 32
Egcobox® VXL Z-K	Sivu 34

Tuettu ulokelaatta

Egcobox® VXL±	Sivu 36
Egcobox® VXL-K±	Sivu 37

Pylväskäytävän laatta

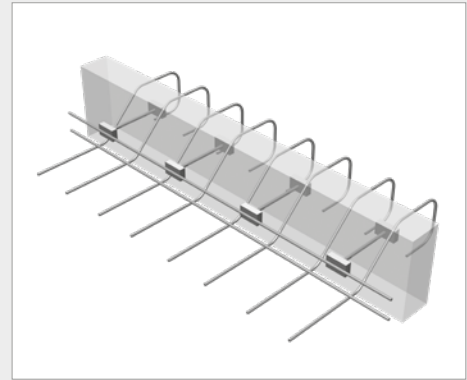
Egcobox® MXL±	Sivu 38
---------------	---------

Sovellusohjeet puolivalmistellulle parvekkeelle Sivun 40

Egcobox® VXL

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mm
 Sauman paksuus VXL: $f = 120$ mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox® VXL

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]	VXL10	VXL20	VXL30	VXL35	VXL40	VXL50	VXL70
	$V_{R,d}$ [kN/m]						
160 - 280	34,8	43,5	52,1	60,8	69,5	86,9	95,6

Raudoitus							
Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Leikkausteräks	4 Ø 6	5 Ø 6	6 Ø 6	7 Ø 6	8 Ø 6	10 Ø 6	11 Ø 6
Puristuslaakerointi	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 10	4 Ø 10
	koukutatut leikkausvoimapalkit 150 mm sisäkaton puolella						
Sallitut liikuntasauojen välit 50 vuotta [m]	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	16,7	16,7
Sallitut liikuntasauojen välit 100 vuotta [m]	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	14,2	14,2

Laatan paksuus [mm]	VXL80	VXL90	VXL100	VXL110
	$V_{R,d}$ [kN/m]			
160 - 280	123,6	139,1	169,1	217,4

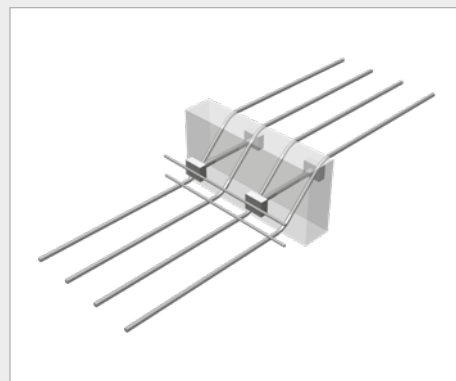
Raudoitus				
Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000
Leikkausteräks	8 Ø 8	9 Ø 8	7 Ø 10	9 Ø 10
Puristuslaakerointi	4 Ø 10	4 Ø 12	4 Ø 12	5 Ø 12
	suorat leikkausvoimapalkit sisäkaton puolella			
Sallitut liikuntasauojen välit 50 vuotta [m]	16,7	14,5	14,5	14,5
Sallitut liikuntasauojen välit 100 vuotta [m]	14,2	12,3	12,3	12,3

Betonipeite $c = 30$ mm
 Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Egcobox® VXL-K

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mm
 Sauman paksuus VXL-K: $f = 120$ mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox® VXL-K

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]	VXL5-K	VXL10-K	VXL15-K	VXL20-K	VXL25-K	VXL30-K	VXL35-K	VXL40-K
	$V_{R,d}$ [kN/elementti]							
160 - 280	17,4	30,9	37,3	46,4	61,8	61,8	72,5	46,4

Raudoitus								
Elementin pituus [mm]	200	300	300	400	400	500	500	300
Leikkausteräket	2 ø 6	2 ø 8	3 ø 8	3 ø 8	4 ø 8	4 ø 8	3 ø 10	3 ø 8
Puristuslaakerointi	1 ø 8	1 ø 10	2 ø 8	2 ø 10	2 ø 10	2 ø 10	2 ø 12	2 ø 10
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]	17,6	16,7	17,6	16,7	16,7	16,7	14,5	16,7
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]	15,1	14,2	15,1	14,2	14,2	14,2	12,3	14,2

Laatan paksuus [mm]	VXL45-K	VXL50-K	VXL60-K	VXL70-K	VXL80-K	VXL90-K	VXL100-K
	$V_{R,d}$ [kN/elementti]						
160 - 280	62,6	72,5	72,5	104,3	104,3	139,1	139,1

Raudoitus							
Elementin pituus [mm]	300	400	300	400	300	400	500
Leikkausteräket	3 ø 10	3 ø 10	3 ø 10	3 ø 12	3 ø 12	4 ø 12	4 ø 12
Puristuslaakerointi	2 ø 10	2 ø 12	2 ø 12	2 ø 14	2 ø 14	3 ø 14	3 ø 14
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]	16,7	14,5	14,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]	14,2	12,3	12,3	11,5	11,5	11,5	11,5

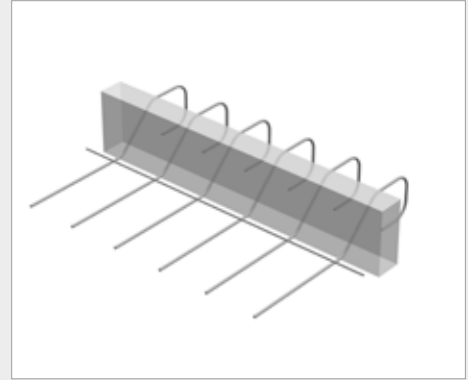
Betonipeite $c = 30$ mm

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Egcobox® VXL Z

Tekniset arvot

Egcobox® leikkausvoimaelementti
nollarasitusliitännällä yhdessä Egcobox
VXL kanssa
Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mm
Sauman paksuus VXL Z: $f = 120$ mm
(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
Betonin lujuusluokka: min C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox® VXL Z

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]	VXL Z 10	VXL Z 20	VXL Z 30	VXL Z 35	VXL Z 40	VXL Z 50	VXL Z 70
	$V_{R,d}$ [kN/elementti]						
160 - 280	34,8	43,5	52,1	60,8	69,5	86,9	95,6

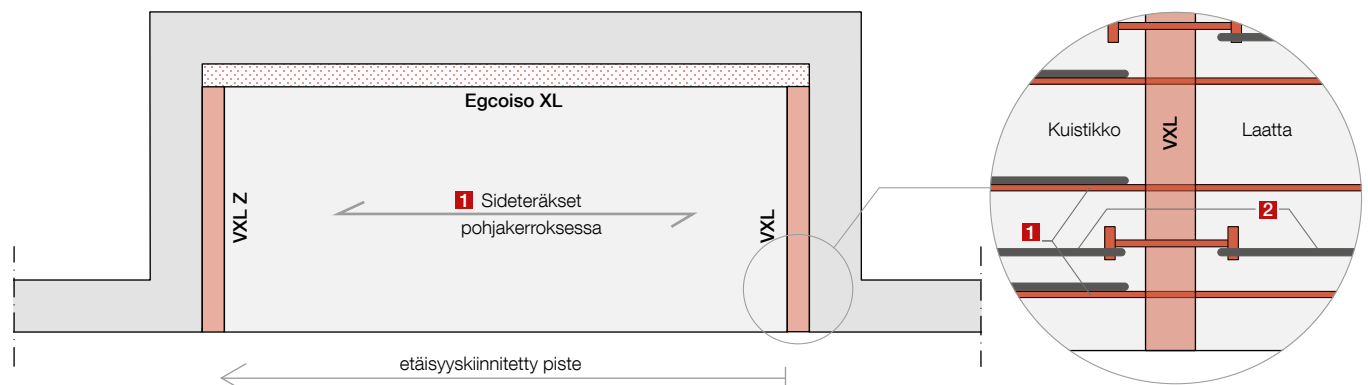
Raudoitus

Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Leikkausteräksät	4 $\varnothing$ 6	5 $\varnothing$ 6	6 $\varnothing$ 6	7 $\varnothing$ 6	8 $\varnothing$ 6	10 $\varnothing$ 6	11 $\varnothing$ 6

	koukutetut leikkausvoimapalkit 150 mm sisäkaton puolella						
Sideteräksät A_s 1	4 $\varnothing$ 6	4 $\varnothing$ 6	5 $\varnothing$ 6	5 $\varnothing$ 6	6 $\varnothing$ 6	4 $\varnothing$ 8	5 $\varnothing$ 8
Haat A_s 2	1 $\varnothing$ 6	1 $\varnothing$ 6	1 $\varnothing$ 6	1 $\varnothing$ 6	1 $\varnothing$ 6	1 $\varnothing$ 8	1 $\varnothing$ 8
VXL Z yhdistelmänä tyypin kanssa	VXL10	VXL20	VXL30	VXL35	VXL40	VXL50	VXL70
Jänneväli elementtien välillä 50 vuotta [m]	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	8,35	8,35
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Jänneväli elementtien välillä 100 vuotta [m]	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,1	7,1
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5

Betonipeite $c = 30$ mm
Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Pohjapiirros



Laatan paksuus [mm]	VXL Z 80	VXL Z 90	VXL Z 100	VXL Z 110
	$V_{R,d}$ [kN/elementti]			
160 - 280	123,6	139,1	169,1	217,4

Rauditus

Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000
Leikkausteräket	8 ø 8	9 ø 8	7 ø 10	9 ø 10

suorat leikkausvoimapalkit sisäkaton puolella

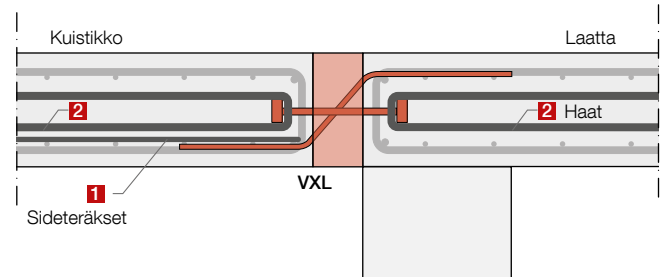
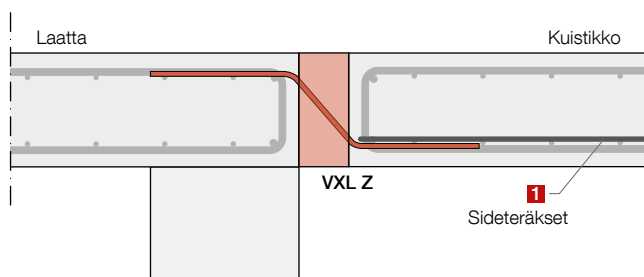
Sideteräket A_s 1	6 ø 8	7 ø 8	8 ø 8	10 ø 8
Haat A_s 2	1 ø 8	1 ø 10	1 ø 10	1 ø 10

VXL Z yhdistelmänä tyypin kanssa

	VXL80	VXL90	VXL100	VXL110
Jänneväli elementtien välillä 50 vuotta [m]	8,35	7,25	7,25	7,25
Sallitut liikuntasaumojen välit 50 vuotta [m]	17,6	17,6	16,7	16,7
Jänneväli elementtien välillä 100 vuotta [m]	7,1	6,15	6,15	6,15
Sallitut liikuntasaumojen välit 100 vuotta [m]	15,1	15,1	14,2	14,2

Betonipeite $c = 30$ mm

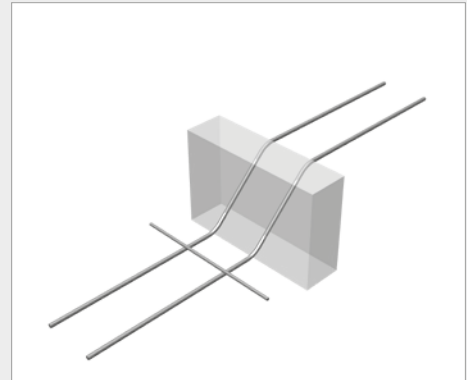
Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakestävyys EN 1992 mukaan.

Osa

Egcobox® VXL Z-K

Tekniset arvot

Egcobox® leikkausvoimaelementti
nollarasitusliitännällä yhdessä Egcobox
VXL -K kanssa
Laatan paksuus: $h = 160 - 280 \text{ mm}$
Sauman paksuus VXL Z-K: $f = 120 \text{ mm}$
(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
Betonin lujuusluokka: min C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox® VXL Z-K

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

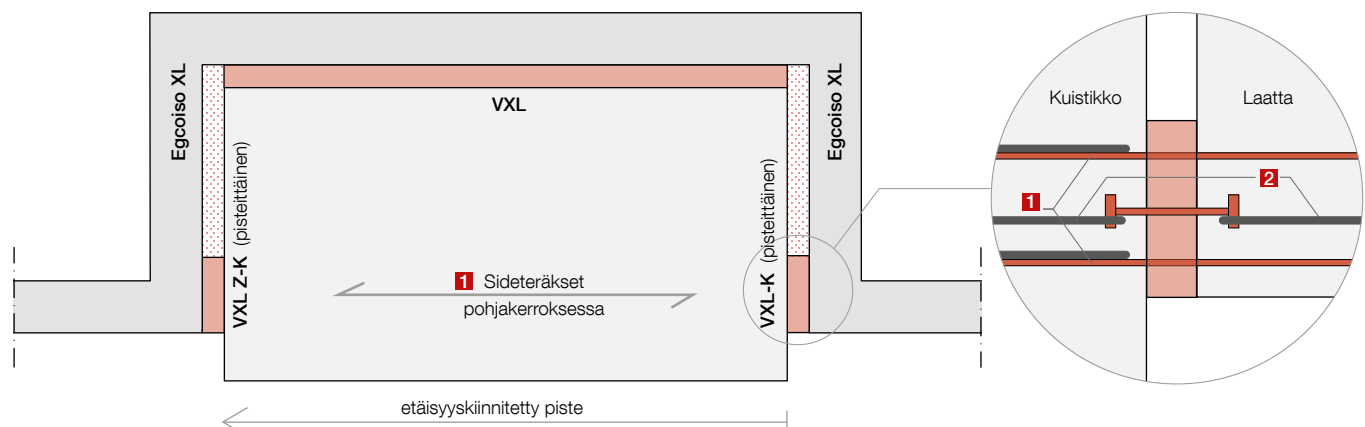
Laatan paksuus [mm]	VXL Z 5-K	VXL Z 10-K	VXL Z 15-K	VXL Z 20-K	VXL Z 25-K	VXL Z 30-K	VXL Z 35-K
	$V_{R,d} [\text{kN/elementti}]$						
160 - 280	17,4	30,9	46,4	46,4	61,8	61,8	72,5

Raudoitus							
Elementin pituus [mm]	200	300	300	400	400	500	500
Leikkausteräket	2 $\varnothing 6$	2 $\varnothing 8$	3 $\varnothing 8$	3 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 8$	3 $\varnothing 10$
Sideteräket A_s 1	2 $\varnothing 6$	2 $\varnothing 8$	2 $\varnothing 10$	2 $\varnothing 10$	2 $\varnothing 10$	2 $\varnothing 10$	2 $\varnothing 12$
Haat A_s 2	1 $\varnothing 6$	1 $\varnothing 6$	1 $\varnothing 6$	1 $\varnothing 6$	1 $\varnothing 6$	1 $\varnothing 6$	1 $\varnothing 8$
VXL Z-K yhdistelmänä tyypin kanssa	VXL 5-K	VXL 10-K	VXL 15-K	VXL 20-K	VXL 25-K	VXL 30-K	VXL 35-K
Jänneväli elementtien välillä 50 vuotta [m]	8,8	8,35	8,8	8,35	8,35	8,35	7,25
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]	18,0	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	16,7
Jänneväli elementtien välillä 100 vuotta [m]	7,55	7,1	7,55	7,1	7,1	7,1	6,15
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]	15,5	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	14,2

Betonipeite $c = 30 \text{ mm}$

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Pohjapiirros



Laatan paksuus [mm]	VXL Z 40-K	VXL Z 50-K	VXL Z 60-K	VXL Z 70-K	VXL Z 80-K	VXL Z 90-K	VXL Z 100-K
	$V_{R,d}$ [kN/elementti]						
160 - 280	46,4	72,5	72,5	104,3	104,3	139,1	139,1

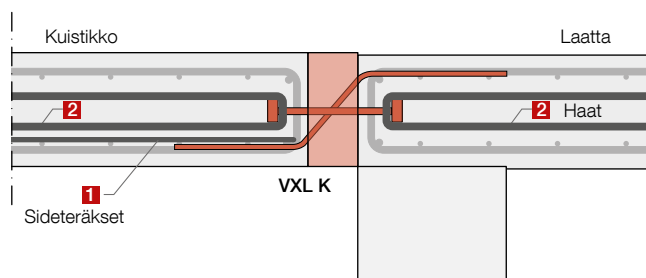
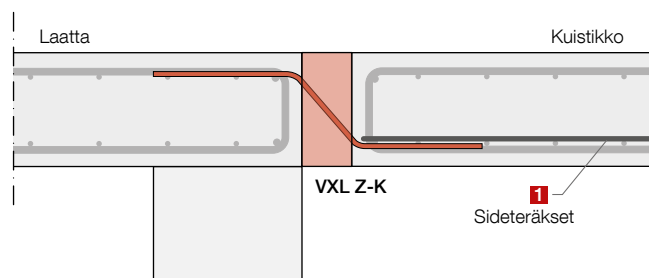
Rauditus

Elementin pituus [mm]	300	400	300	400	300	400	500
Leikkausteräksset	3 ø 8	3 ø 10	3 ø 10	3 ø 12	3 ø 12	4 ø 12	4 ø 12

Sideteräksset A _s 1	2 ø 10	2 ø 12	2 ø 12	3 ø 12	3 ø 12	3 ø 12	3 ø 12
Haat A _s 2	1 ø 6	1 ø 8	1 ø 8	1 ø 8	1 ø 8	1 ø 10	1 ø 10
VXL Z-K yhdistelmänä tyypin kanssa	VXL 40-K	VXL 50-K	VXL 60-K	VXL 70-K	VXL 80-K	VXL 90-K	VXL 100-K
Jänneväli elementtien välillä 50 vuotta [m]	8,35	7,25	7,25	6,75	6,75	6,75	6,75
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]	17,6	16,7	16,7	14,5	14,5	14,5	14,5
Jänneväli elementtien välillä 100 vuotta [m]	7,1	6,15	6,15	5,75	5,75	5,75	5,75
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]	15,1	14,2	14,2	12,3	12,3	12,3	12,3

Betonipeite c = 30 mm

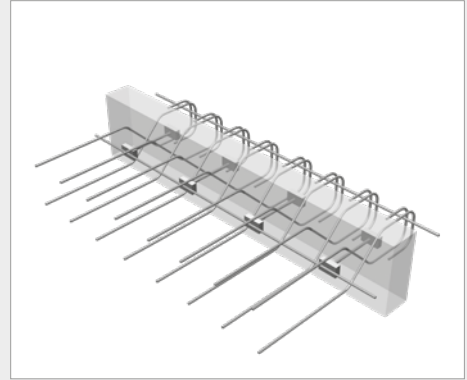
Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Osa

Egcobox® VXL±

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mm
 Sauman paksuus VXL±: $f = 120$ mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: min C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox® VXL±

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]	VXL10±	VXL20±	VXL30±	VXL35±	VXL40±	VXL50±
	$V_{R,d}$ [kN/m]					
160 - 280	± 34,8	± 43,5	± 52,1	± 60,8	± 69,5	± 86,9

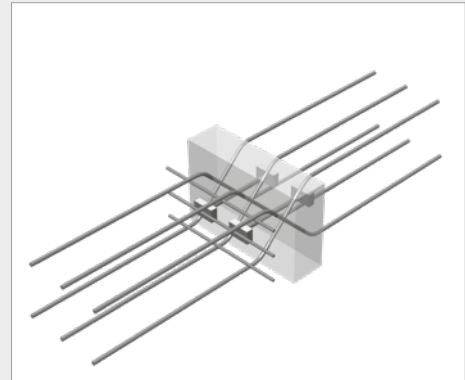
Raudoitus						
Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Leikkausteräks	2 x 4 Ø 6	2 x 5 Ø 6	2 x 6 Ø 6	2 x 7 Ø 6	2 x 8 Ø 6	2 x 10 Ø 6
Puristuslaakerointi	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 8	4 Ø 10
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	16,7
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	14,2

Betonipeite $c = 30$ mm
 Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Egcobox® VXL-K±

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mm
 Sauman paksuus VXL-K±: $f = 120$ mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: min C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox® VXL-K±

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]	VXL5-K±	VXL10-K±	VXL15-K±	VXL20-K±	VXL25-K±	VXL30-K±	VXL35-K±	VXL40-K±
	$V_{R,d}$ [kN/elementti]							
160 - 280	± 17,4	± 30,9	± 37,3	± 46,4	± 61,8	± 61,8	± 72,5	± 46,4

Raudoitus								
Elementin pituus [mm]	200	300	300	400	400	500	500	300
Leikkausteräket	2x 2 ø 6	2x 2 ø 8	2x 3 ø 8	2x 3 ø 8	2x 4 ø 8	2x 4 ø 8	2x 3 ø 10	2x 3 ø 8
Puristuslaakerointi	1 ø 8	1 ø 10	2 ø 8	2 ø 10	2 ø 10	2 ø 10	2 ø 12	2 ø 10
Sallitut liikuntasaumojen välit 50 vuotta [m]	17,6	16,7	17,6	16,7	16,7	16,7	14,5	16,7
Sallitut liikuntasaumojen välit 100 vuotta [m]	15,1	14,2	15,1	14,2	14,2	14,2	12,3	14,2

Laatan paksuus [mm]	VXL45-K±	VXL50-K±	VXL60-K±	VXL70-K±	VXL80-K±	VXL90-K±	VXL100-K±
	$V_{R,d}$ [kN/elementti]						
160 - 280	± 62,6	± 72,5	± 72,5	± 104,3	± 104,3	± 139,1	± 139,1

Raudoitus							
Elementin pituus [mm]	300	400	300	400	300	400	500
Leikkausteräket	2x 3 ø 10	2x 3 ø 10	2x 3 ø 10	2x 3 ø 12	2x 3 ø 12	2x 4 ø 12	2x 4 ø 12
Puristuslaakerointi	2 ø 10	2 ø 12	2 ø 12	2 ø 14	2 ø 14	3 ø 14	3 ø 14
Sallitut liikuntasaumojen välit VM-K± [m]	16,7	14,5	14,5	13,5	13,5	13,5	13,5
Sallitut liikuntasaumojen välit VXL-K± [m]	14,2	12,3	12,3	11,5	11,5	11,5	11,5

Betonipeite $c = 30$ mm

Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

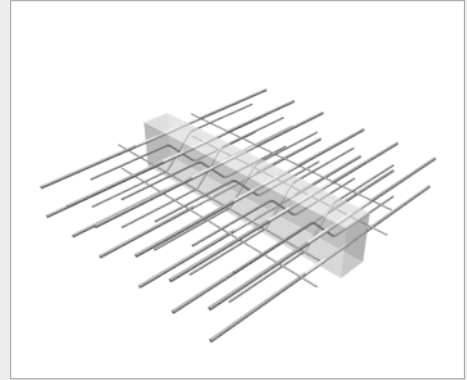
Egcobox® MXL±

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mmSauman paksuus MXL±: $f = 120$ mm

(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)

Betonin lujuusluokka: C20/25 tai C25/30



Suunnittelutaulukko Egcobox® MXL± – C20/25

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]			MXL30±	MXL30± -VA	MXL30± -VB	MXL50±	MXL50± -VA	MXL50± -VB	MXL70±	MXL70± -VA	MXL70± -VB	MXL90±	MXL90± -VA	MXL90± -VB
C30	C35	C50	$M_{R,d}$ [kNm/m]											
	160		± 19,3	± 18,5	± 17,5	± 23,4	± 22,6	± 21,5	± 35,7	± 34,8	± 33,8	± 43,8	± 43,0	± 42,0
160	165	200	± 20,5	± 19,6	± 18,5	± 24,8	± 24,0	± 22,8	± 37,8	± 36,9	± 35,8	± 46,5	± 45,6	± 44,5
165	170	205	± 21,7	± 20,8	± 19,6	± 26,3	± 25,3	± 24,1	± 40,0	± 39,0	± 37,9	± 49,1	± 48,2	± 47,0
170	175	210	± 22,8	± 21,9	± 20,6	± 27,7	± 26,7	± 25,4	± 42,1	± 41,1	± 39,9	± 51,8	± 50,8	± 49,5
175	180	215	± 24,0	± 23,0	± 21,7	± 29,1	± 28,1	± 26,7	± 44,3	± 43,2	± 41,9	± 54,4	± 53,4	± 52,1
180	185	220	± 25,2	± 24,1	± 22,7	± 30,5	± 29,4	± 28,0	± 46,4	± 45,3	± 44,0	± 57,0	± 56,0	± 54,6
185	190	225	± 26,3	± 25,2	± 23,8	± 31,9	± 30,8	± 29,3	± 48,6	± 47,4	± 46,0	± 59,7	± 58,6	± 57,1
190	195	230	± 27,5	± 26,3	± 24,8	± 33,3	± 32,1	± 30,6	± 50,7	± 49,5	± 48,0	± 62,3	± 61,1	± 59,6
195	200	235	± 28,7	± 27,5	± 25,9	± 34,7	± 33,5	± 31,9	± 52,9	± 51,6	± 50,1	± 65,0	± 63,7	± 62,2
200	205	240	± 29,8	± 28,6	± 26,9	± 36,1	± 34,9	± 33,2	± 55,0	± 53,7	± 52,1	± 67,6	± 66,3	± 64,7
205	210	245	± 31,0	± 29,7	± 28,0	± 37,5	± 36,2	± 34,5	± 57,2	± 55,8	± 54,1	± 70,2	± 68,9	± 67,2
210	215	250	± 32,2	± 30,8	± 29,0	± 39,0	± 37,6	± 35,8	± 59,3	± 57,9	± 56,2	± 72,9	± 71,5	± 69,8
215	220	255	± 33,3	± 31,9	± 30,1	± 40,4	± 38,9	± 37,1	± 61,5	± 60,0	± 58,2	± 75,5	± 74,1	± 72,3
220	225	260	± 34,5	± 33,0	± 31,1	± 41,8	± 40,3	± 38,4	± 63,6	± 62,1	± 60,3	± 78,2	± 76,7	± 74,8
225	230	265	± 35,7	± 34,1	± 32,2	± 43,2	± 41,7	± 39,7	± 65,8	± 64,2	± 62,3	± 80,8	± 79,3	± 77,3
230	235	270	± 36,8	± 35,3	± 33,3	± 44,6	± 43,0	± 41,0	± 67,9	± 66,3	± 64,3	± 83,4	± 81,9	± 79,9
235	240	275	± 38,0	± 36,4	± 34,3	± 46,0	± 44,4	± 42,3	± 70,1	± 68,4	± 66,4	± 86,1	± 84,5	± 82,4
240	245	280	± 39,2	± 37,5	± 35,4	± 47,4	± 45,8	± 43,6	± 72,2	± 70,5	± 68,4	± 88,7	± 87,1	± 84,9
245	250		± 40,3	± 38,6	± 36,4	± 48,8	± 47,1	± 44,9	± 74,4	± 72,6	± 70,4	± 91,4	± 89,6	± 87,4
250	255		± 41,5	± 39,7	± 37,5	± 50,2	± 48,5	± 46,2	± 76,5	± 74,7	± 72,5	± 94,0	± 92,2	± 90,0
255	260		± 42,7	± 40,8	± 38,5	± 51,7	± 49,8	± 47,5	± 78,7	± 76,8	± 74,5	± 96,7	± 94,8	± 92,5
260	265		± 43,8	± 42,0	± 39,6	± 53,1	± 51,2	± 48,8	± 80,8	± 78,9	± 76,5	± 99,3	± 97,4	± 95,0
265	270		± 45,0	± 43,1	± 40,6	± 54,5	± 52,6	± 50,1	± 83,0	± 81,0	± 78,6	± 101,9	± 100,0	± 97,6
270	275		± 46,2	± 44,2	± 41,7	± 55,9	± 53,9	± 51,4	± 85,1	± 83,1	± 80,6	± 104,6	± 102,6	± 100,1
275	280		± 47,3	± 45,3	± 42,7	± 57,3	± 55,3	± 52,7	± 87,2	± 85,2	± 82,6	± 107,2	± 105,2	± 102,6
280			± 48,5	± 46,4	± 43,8	± 58,7	± 56,7	± 54,0	± 89,4	± 87,3	± 84,7	± 109,9	± 107,8	± 105,1
			$V_{R,d}$ [kN/m]											
160 - 280			± 36,0	± 64,1	± 100,1	± 36,0	± 64,1	± 100,1	± 36,0	± 64,1	± 100,1	± 36,0	± 64,1	± 100,1

Raudoitus

Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräksset	5 Ø 12	5 Ø 12	5 Ø 12	6 Ø 12	6 Ø 12	6 Ø 12	9 Ø 12	9 Ø 12	9 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12
Puristusteräksset	5 Ø 12	5 Ø 12	5 Ø 12	6 Ø 12	6 Ø 12	6 Ø 12	9 Ø 12	9 Ø 12	9 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12	11 Ø 12
Vetoteräks/Puristusteräksset pituus [mm]	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560
Leikkausteräksset	2 x 5 Ø 6	2 x 5 Ø 8	2 x 5 Ø 10	2 x 5 Ø 6	2 x 5 Ø 8	2 x 5 Ø 10	2 x 5 Ø 6	2 x 5 Ø 8	2 x 5 Ø 10	2 x 5 Ø 6	2 x 5 Ø 8	2 x 5 Ø 10	2 x 5 Ø 8	2 x 5 Ø 10
Sallitut liikuntasauvojen välit - 50 vuotta [m]	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Sallitut liikuntasauvojen välit - 100 vuotta [m]	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3

Betonipeite C30:ssä: $c_{o,u} = 30$ mm; C35:ssä: $c_o = 35$ mm, $c_u = 30$ mm; C50:ssä: $c_{o,u} = 50$ mm
 Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Aloituspalkit

Määritetty vahvistus viittaa teräkseen arvolla B500.

Vaihtoehto	MXL30±	MXL30± -VA	MXL30± -VB	MXL50±	MXL50± -VA	MXL50± -VB	MXL70±	MXL70± -VA	MXL70± -VB	MXL90±	MXL90± -VA	MXL90± -VB
A	ø12/200 mm	ø12/200 mm	ø12/200 mm	ø12/160 mm	ø12/160 mm	ø12/160 mm	ø12/110 mm	ø12/110 mm	ø12/110 mm	ø12/90 mm	ø12/90 mm	ø12/90 mm

Ilmaistu vahvistus on ehdotus. Vaihtoehtoinen vahvistus on mahdollinen.

Suunnittelutaulukko Egcobox® MXL± – C25/30

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahhtolasista, muut mitat pyynnöstä.

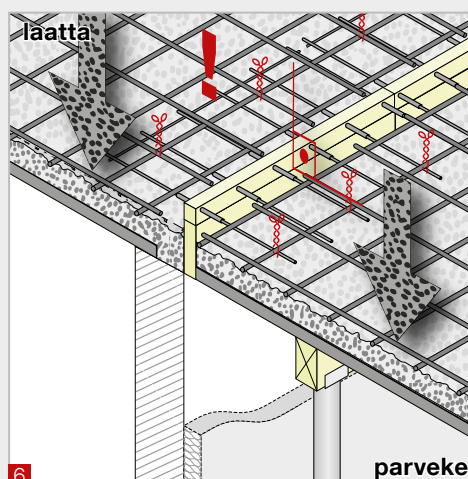
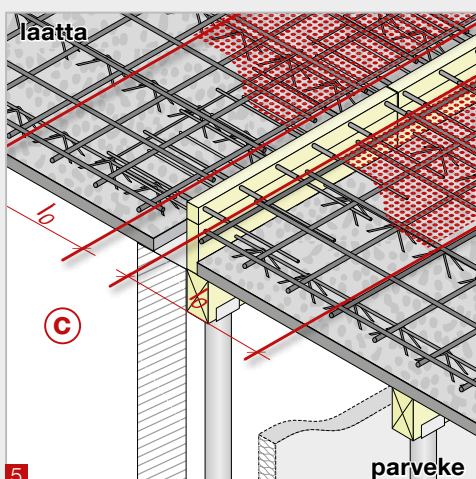
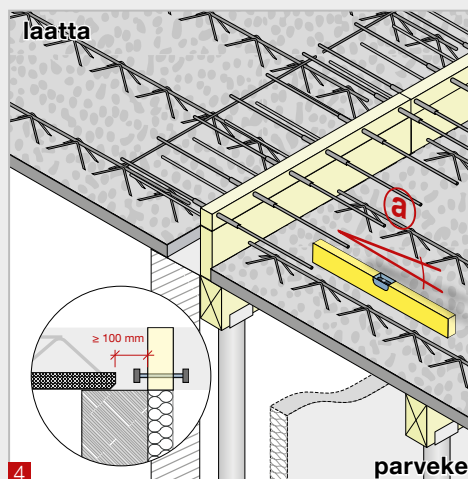
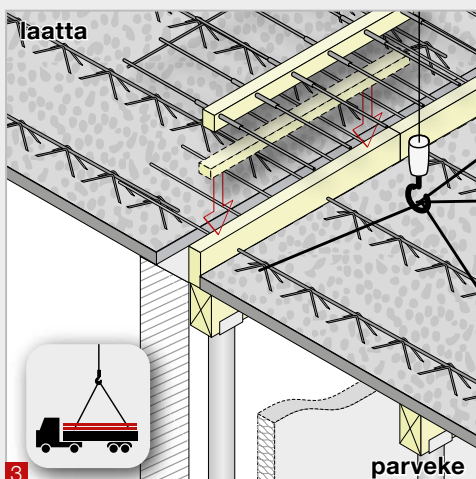
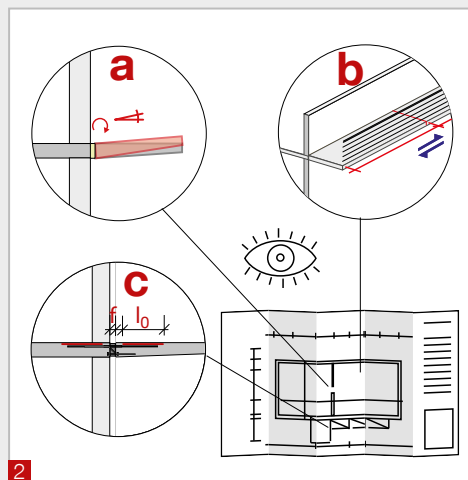
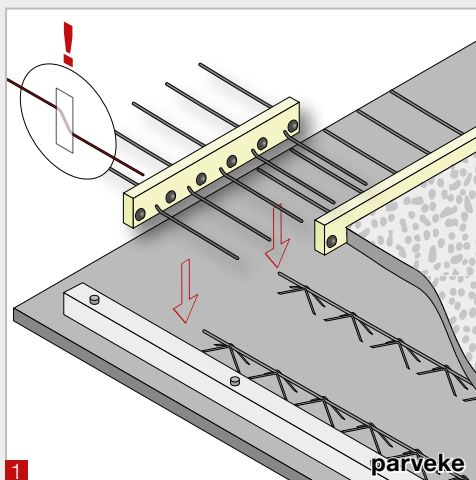
Laatan paksuus [mm]			MXL30±	MXL30± -VA	MXL30± -VB	MXL50±	MXL50± -VA	MXL50± -VB	MXL70±	MXL70± -VA	MXL70± -VB	MXL90±	MXL90± -VA	MXL90± -VB
C30	C35	C50	M _{R,d} [kNm/m]											
	160		± 19,2	± 18,2	± 17,0	± 23,2	± 22,3	± 21,0	± 35,5	± 34,5	± 33,3	± 43,7	± 42,7	± 41,4
160	165	200	± 20,3	± 19,3	± 18,0	± 24,6	± 23,6	± 22,3	± 37,6	± 36,6	± 35,3	± 46,3	± 45,3	± 43,9
165	170	205	± 21,5	± 20,4	± 19,0	± 26,0	± 25,0	± 23,6	± 39,8	± 38,7	± 37,3	± 48,9	± 47,8	± 46,4
170	175	210	± 22,6	± 21,5	± 20,0	± 27,4	± 26,3	± 24,8	± 41,9	± 40,8	± 39,3	± 51,5	± 50,4	± 48,9
175	180	215	± 23,8	± 22,6	± 21,0	± 28,8	± 27,6	± 26,1	± 44,0	± 42,8	± 41,3	± 54,2	± 53,0	± 51,4
180	185	220	± 24,9	± 23,7	± 22,1	± 30,2	± 29,0	± 27,4	± 46,2	± 44,9	± 43,3	± 56,8	± 55,5	± 53,9
185	190	225	± 26,1	± 24,8	± 23,1	± 31,6	± 30,3	± 28,6	± 48,3	± 47,0	± 45,3	± 59,4	± 58,1	± 56,4
190	195	230	± 27,2	± 25,9	± 24,1	± 33,0	± 31,7	± 29,9	± 50,5	± 49,1	± 47,3	± 62,1	± 60,7	± 58,9
195	200	235	± 28,4	± 27,0	± 25,1	± 34,4	± 33,0	± 31,2	± 52,6	± 51,2	± 49,3	± 64,7	± 63,3	± 61,4
200	205	240	± 29,6	± 28,1	± 26,2	± 35,8	± 34,4	± 32,4	± 54,7	± 53,2	± 51,3	± 67,3	± 65,8	± 63,9
205	210	245	± 30,7	± 29,2	± 27,2	± 37,2	± 35,7	± 33,7	± 56,9	± 55,3	± 53,3	± 69,9	± 68,4	± 66,4
210	215	250	± 31,9	± 30,3	± 28,2	± 38,6	± 37,0	± 35,0	± 59,0	± 57,4	± 55,3	± 72,6	± 71,0	± 68,9
215	220	255	± 33,0	± 31,4	± 29,2	± 40,0	± 38,4	± 36,2	± 61,1	± 59,5	± 57,3	± 75,2	± 73,5	± 71,4
220	225	260	± 34,2	± 32,5	± 30,2	± 41,4	± 39,7	± 37,5	± 63,3	± 61,6	± 59,3	± 77,8	± 76,1	± 73,9
225	230	265	± 35,3	± 33,5	± 31,3	± 42,8	± 41,1	± 38,8	± 65,4	± 63,6	± 61,4	± 80,5	± 78,7	± 76,4
230	235	270	± 36,5	± 34,6	± 32,3	± 44,3	± 42,4	± 40,0	± 67,6	± 65,7	± 63,4	± 83,1	± 81,3	± 78,9
235	240	275	± 37,6	± 35,7	± 33,3	± 45,7	± 43,8	± 41,3	± 69,7	± 67,8	± 65,4	± 85,7	± 83,8	± 81,4
240	245	280	± 38,8	± 36,8	± 34,3	± 47,1	± 45,1	± 42,6	± 71,8	± 69,9	± 67,4	± 88,4	± 86,4	± 83,9
245	250		± 39,9	± 37,9	± 35,3	± 48,5	± 46,4	± 43,9	± 74,0	± 72,0	± 69,4	± 91,0	± 89,0	± 86,4
250	255		± 41,1	± 39,0	± 36,4	± 49,9	± 47,8	± 45,1	± 76,1	± 74,0	± 71,4	± 93,6	± 91,5	± 88,9
255	260		± 42,3	± 40,1	± 37,4	± 51,3	± 49,1	± 46,4	± 78,2	± 76,1	± 73,4	± 96,2	± 94,1	± 91,4
260	265		± 43,4	± 41,2	± 38,4	± 52,7	± 50,5	± 47,7	± 80,4	± 78,2	± 75,4	± 98,9	± 96,7	± 93,9
265	270		± 44,6	± 42,3	± 39,4	± 54,1	± 51,8	± 48,9	± 82,5	± 80,3	± 77,4	± 101,5	± 99,3	± 96,4
270	275		± 45,7	± 43,4	± 40,5	± 55,5	± 53,1	± 50,2	± 84,7	± 82,4	± 79,4	± 104,1	± 101,8	± 98,9
275	280		± 46,9	± 44,5	± 41,5	± 56,9	± 54,5	± 51,5	± 86,8	± 84,4	± 81,4	± 106,8	± 104,4	± 101,4
280			± 48,0	± 45,6	± 42,5	± 58,3	± 55,8	± 52,7	± 88,9	± 86,5	± 83,4	± 109,4	± 107,0	± 103,9
			V _{R,d} [kN/m]											
160 - 280			± 42,3	± 75,2	± 117,5	± 42,3	± 75,2	± 117,5	± 42,3	± 75,2	± 117,5	± 42,3	± 75,2	± 117,5

Raudoitus

Elementin pituus [mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Vetoteräskset	5 ø 12	5 ø 12	5 ø 12	6 ø 12	6 ø 12	6 ø 12	9 ø 12	9 ø 12	9 ø 12	9 ø 12	11 ø 12	11 ø 12	11 ø 12
Puristusteräskset	5 ø 12	5 ø 12	5 ø 12	6 ø 12	6 ø 12	6 ø 12	9 ø 12	9 ø 12	9 ø 12	9 ø 12	11 ø 12	11 ø 12	11 ø 12
Vetoteräk/Puristusteräskset pituus [mm]	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560
Leikkausteräskset	2 x 5 ø 6	2 x 5 ø 8	2 x 5 ø 10	2 x 5 ø 6	2 x 5 ø 8	2 x 5 ø 10	2 x 5 ø 6	2 x 5 ø 8	2 x 5 ø 10	2 x 5 ø 6	2 x 5 ø 8	2 x 5 ø 10	2 x 5 ø 10
Sallitut liikuntasauvojen välit - 50 vuotta [m]	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Sallitut liikuntasauvojen välit - 100 vuotta [m]	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3

Betonipeite C30:ssä: c_{o,u} = 30 mm; C35:ssä: c_o = 35 mm, c_u = 30 mm; C50:ssä: c_{o,u} = 50 mm
Rakennesuunnittelijan on tarkistettava laatan leikkausvoimakkestävyys EN 1992 mukaan.

Egcobox® asennusohjeet puolivalmistellulle parvekkeelle



Tämä asennusohje on lyhennetty kuvaus tekijöistä, joilla on suora vaikutus FRANK-tuotteen suorituskykyyn ja pohjautuu tämän hetkiseen tietoon. Voi olla tarpeen muuttaa näitä suosituksia, kun saadaan enemmän kokemuksia. Oikea käyttö on käyttäjän vastuulla, jos ilmenee kysymyksiä, ota yhteyttä paikalliseen toimittajaasi.



Kaideseinä, ulokekaide, konsoli

Parapetit ovat seinälaajennuksia kattoluukkujen sulkemiseksi.
Olkakiviä ja konsoleita käytetään yleensä julkisivun optiseen rakennelmaan.

Kaideseinä

Egcobox® AXL

Sivu 42

Ulokekaide

Egcobox® FXL

Sivu 43

Konsolielementti

Egcobox® OXL

Sivu 44

Egcbbox® AXL

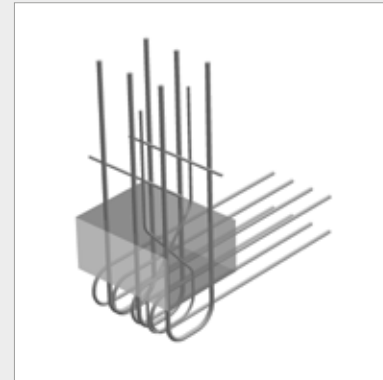
Tekniset arvot

Kaideseina leveys: $h = 140 - 250$ mmLaatan paksuus: $d \geq 160$ mm

Sauman paksuus: AXL = 120 mm

(Muilla mitoilla erikseen pyydettyä)

Betonin lujuusluokka: C20/25 tai C25/30

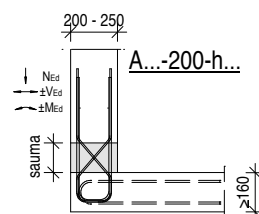
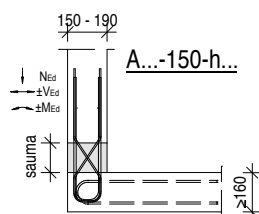
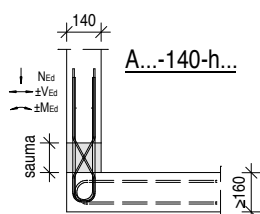


Suunnittelutaulukko Egcbbox® AXL – C20/25; C25/30

Kaideseinä varten

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

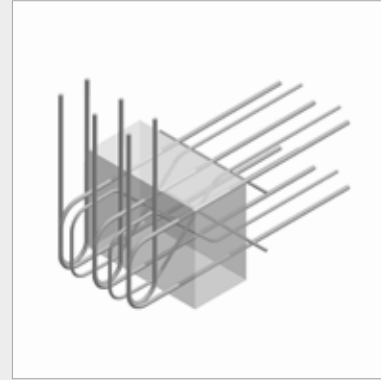
Betonin lujuusluokka	AXL10-140	AXL10-150	AXL10-200	AXL20-140	AXL20-150	AXL20-200	AXL30-140	AXL30-150	AXL30-200									
	Kaideseinä leveys [mm]																	
	140	150 - 190	200 - 250	140	150 - 190	200 - 250	140	150 - 190	200 - 250									
C20/25 Kaideseinä C20/25 Laatta C20/25	N _{R,d} [kN/elementti] / M _{R,d} [kNm/elementti]																	
	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}
	0,0	± 2,39	0,0	± 2,69	0,0	± 3,05	0,0	± 3,83	0,0	± 4,70	0,0	± 6,50	0,0	± 3,83	0,0	± 4,70	0,0	± 6,50
	10,0	± 1,99	10,0	± 2,24	10,0	± 2,43	10,0	± 3,43	10,0	± 4,25	10,0	± 5,85	10,0	± 3,43	10,0	± 4,25	10,0	± 5,85
	20,0	± 1,59	20,0	± 1,79	20,0	± 1,82	20,0	± 3,03	20,0	± 3,80	20,0	± 5,20	20,0	± 3,03	20,0	± 3,80	20,0	± 5,20
	30,0	± 1,19	30,0	± 1,34	30,0	± 1,20	30,0	± 2,63	30,0	± 3,35	30,0	± 4,55	30,0	± 2,63	30,0	± 3,35	30,0	± 4,55
	40,0	± 0,79	40,0	± 0,89	40,0	± 0,59	40,0	± 2,23	40,0	± 2,90	40,0	± 3,90	40,0	± 2,23	40,0	± 2,90	40,0	± 3,90
	50,0	± 0,39	50,0	± 0,44	49,6	± 0,00	50,0	± 1,83	50,0	± 2,45	50,0	± 3,25	50,0	± 1,83	50,0	± 2,45	50,0	± 3,25
	60,0	± 0,00	59,8	± 0,00	-	-	60,0	± 1,43	60,0	± 2,00	60,0	± 2,60	60,0	± 1,43	60,0	± 2,00	60,0	± 2,60
	V _{R,d} [kN/elementti]																	
	± 4,84		± 5,31		± 6,87		± 5,89		± 6,46		± 8,36		± 11,78		± 12,92		± 16,71	
C25/30 Kaideseinä C25/30 Laatta ≥C20/25	N _{R,d} [kN/elementti] / M _{R,d} [kNm/elementti]																	
	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}
	0,0	± 2,40	0,0	± 3,12	0,0	± 3,18	0,0	± 3,83	0,0	± 4,70	0,0	± 6,91	0,0	± 3,83	0,0	± 4,70	0,0	± 6,91
	10,0	± 2,05	10,0	± 2,67	10,0	± 2,62	10,0	± 3,43	10,0	± 4,25	10,0	± 6,28	10,0	± 3,43	10,0	± 4,25	10,0	± 6,28
	20,0	± 1,71	20,0	± 2,22	20,0	± 2,07	20,0	± 3,03	20,0	± 3,80	20,0	± 5,66	20,0	± 3,03	20,0	± 3,80	20,0	± 5,66
	30,0	± 1,36	30,0	± 1,77	30,0	± 1,52	30,0	± 2,63	30,0	± 3,35	30,0	± 5,04	30,0	± 2,63	30,0	± 3,35	30,0	± 5,04
	40,0	± 1,02	40,0	± 1,32	40,0	± 0,97	40,0	± 2,23	40,0	± 2,90	40,0	± 4,42	40,0	± 2,23	40,0	± 2,90	40,0	± 4,42
	50,0	± 0,67	50,0	± 0,87	50,0	± 0,42	50,0	± 1,83	50,0	± 2,45	50,0	± 3,80	50,0	± 1,83	50,0	± 2,45	50,0	± 3,80
	60,0	± 0,32	59,8	± 0,42	57,5	± 0,00	60,0	± 1,43	60,0	± 2,00	60,0	± 3,18	60,0	± 1,43	60,0	± 2,00	60,0	± 3,18
	V _{R,d} [kN/elementti]																	
	± 5,62		± 6,16		± 7,97		± 6,22		± 6,93		± 8,82		± 12,42		± 13,85		± 17,61	
Raudoitus																		
Elementin pituus [mm]	250				250				250									
Elementin korkeus h [mm]	140 - 250				140 - 250				140 - 250									
Vetoteräksset/puristusteräksset	2 Ø 10				3 Ø 10				4 Ø 10									
Leikkausteräksset	2 x 1 Ø 6				2 x 1 Ø 6				2 x 2 Ø 6									
Lisäjalustimet laatta	2 Ø 8				4 Ø 8				4 Ø 10									
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]					16,7													
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]					14,2													

Kaideseinän betonipeite $c_a \geq 30$ mm; laatan betonipeite $25 \geq c_v \geq 35$ mm leikkausteräksset

Egcobox® FXL

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 250$ mm
 Ulokekaide leveys: ≥ 150 mm
 Sauman paksuus: FXL = 120 mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyessä)
 Betonin lujuusluokka: C20/25 tai C25/30



Suunnittelutaulukko Egcobox® FXL – C20/25; C25/30

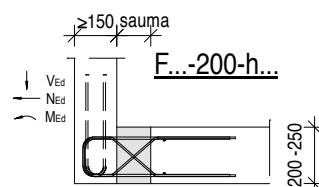
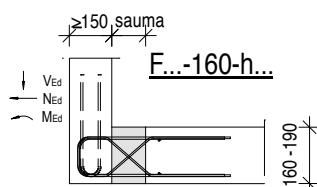
Ulokekaide varten
 Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Betonin lujuusluokka	FXL10-160		FXL10-200		FXL20-160		FXL20-200		FXL30-160		FXL30-200	
	Elementin korkeus h [mm]											
	160 - 190		200 - 250		160 - 190		200 - 250		160 - 190		200 - 250	
	N _{R,d} [kN/elementti] / M _{R,d} [kNm/elementti]											
	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}	N _{R,d}	M _{R,d}
C20/25 Ulokekaide C20/25 Laata C20/25	- 28,0	± 0,00	- 28,0	± 0,00	- 42,0	± 0,00	- 42,0	± 0,00	- 56,0	± 0,00	- 56,0	± 0,00
	- 16,7	± 0,52	- 16,7	± 0,74	- 25,1	± 0,78	- 25,1	± 1,11	- 33,5	± 1,04	- 33,5	± 1,49
	- 9,2	± 0,86	- 9,2	± 1,24	- 13,9	± 1,29	- 13,9	± 1,86	- 18,5	± 1,73	- 18,5	± 2,48
	- 0,0	± 1,29	- 0,0	± 1,85	- 0,0	± 1,93	- 0,0	± 2,77	- 0,0	± 2,58	- 0,3	± 3,67
	0,0	± 1,73	0,0	± 2,48	0,0	± 2,59	0,0	± 3,67	0,0	± 3,34	0,0	± 3,67
	2,5	± 1,73	2,5	± 2,48	3,7	± 2,59	4,3	± 3,67	7,4	± 3,34	24,3	± 3,67
	17,5	± 1,04	17,5	± 1,49	26,2	± 1,55	26,2	± 2,23	35,0	± 2,07	35,0	± 2,97
	25,0	± 0,69	25,0	± 0,99	37,5	± 1,04	37,5	± 1,49	50,0	± 1,38	50,0	± 1,98
	32,5	± 0,35	32,5	± 0,50	48,7	± 0,52	48,7	± 0,74	65,0	± 0,69	65,0	± 0,99
	40,0	± 0,00	40,0	± 0,00	60,0	± 0,00	60,0	± 0,00	80,0	± 0,00	80,0	± 0,00
C25/30 Ulokekaide C25/30 Laata ≥C20/25	- 32,5	± 0,00	- 32,5	± 0,00	- 48,7	± 0,00	- 48,7	± 0,00	- 65,0	± 0,00	- 65,0	± 0,00
	- 21,2	± 0,52	- 21,2	± 0,74	- 31,8	± 0,78	- 31,8	± 1,11	- 42,5	± 1,04	- 42,5	± 1,49
	- 13,7	± 0,86	- 13,7	± 1,24	- 20,6	± 1,29	- 20,6	± 1,86	- 27,5	± 1,73	- 27,5	± 2,48
	- 4,5	± 1,29	- 4,5	± 1,85	- 6,7	± 1,93	- 6,7	± 2,77	- 9,0	± 2,58	- 9,0	± 3,70
	0,0	± 1,73	0,0	± 2,48	0,0	± 2,59	0,0	± 3,71	0,0	± 3,45	0,0	± 4,26
	8,9	± 1,73	8,9	± 2,48	13,3	± 2,59	13,3	± 3,71	17,8	± 3,45	28,3	± 4,26
	23,9	± 1,04	23,9	± 1,49	35,9	± 1,55	35,9	± 2,23	47,8	± 2,07	47,8	± 2,97
	31,4	± 0,69	31,4	± 0,99	47,1	± 1,04	47,1	± 1,49	62,8	± 1,38	62,8	± 1,98
	38,9	± 0,35	38,9	± 0,50	58,4	± 0,52	58,4	± 0,74	77,8	± 0,69	77,8	± 0,99
		46,4	± 0,00	46,4	± 0,00	69,6	± 0,00	69,6	± 0,00	92,8	± 0,00	92,8
	V _{R,d} [kN/elementti]											
	± 13,8		± 17,6		± 13,8		± 17,6		± 13,8		± 17,6	

Raudoitus

Elementin pituus [mm]	250	250	250
Ulokekaide leveys [mm]	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Elementin korkeus h [mm]	160 - 250	160 - 250	160 - 250
Vetoteräksset/puristusteräksset	2 $\varnothing$ 8	3 $\varnothing$ 8	4 $\varnothing$ 8
Leikkausteräksset	2 x 2 $\varnothing$ 6	2 x 2 $\varnothing$ 6	2 x 2 $\varnothing$ 6
Lisälajustimet laatta	3 $\varnothing$ 8	3 $\varnothing$ 8	3 $\varnothing$ 8
Sallitut liikuntasauvojen välit 50 vuotta [m]	17,6		
Sallitut liikuntasauvojen välit 100 vuotta [m]	15,1		

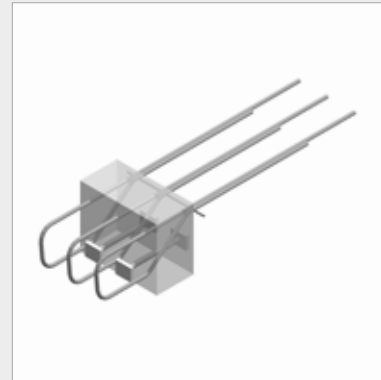
Ulokekaide betonipeite $c_a \geq 40$ mm; aatan betonipeite $c_{vo} = 35$ mm leikkausteräksset



Egcobox® OXL

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 180 - 250$ mm
 Konsoli leveys: 160 bzw. 200 mm
 Sauman paksuus: OXL = 120 mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: C20/25 tai C25/30



Suunnittelutaulukko Egcobox® OXL – C20/25; C25/30

Konsoli varten
 Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

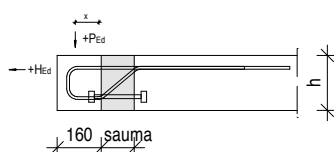
Betonin lujuusluokka	Etäisyys x [mm]	OXL16	OXL20
		Konsoli leveys [mm]	
		160	200
		$H_{Rd,x}$ [kN/elementti]	
		$\pm 15,0$	$\pm 20,0$
		$V_{Rd,z}$ [kN/elementti]	
C20/25 Laatta C20/25 Konsoli C25/30	65,0	26,7	29,1
	75,0	25,5	27,8
	85,0	24,4	26,7
	95,0	23,4	25,6
	105,0	22,5	24,6
	115,0	-	23,6
	125,0	-	22,8
	135,0	-	22,0
	145,0	-	21,2
C25/30 Sisäkatto C25/30 Konsoli C25/30	65,0	27,7	30,5
	75,0	27,5	29,2
	85,0	26,3	27,9
	95,0	25,2	26,8
	105,0	24,2	25,7
	115,0	-	24,8
	125,0	-	23,9
	135,0	-	23,0
	145,0	-	22,2

Raudoitus

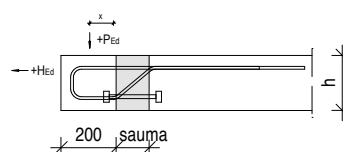
Elementin pituus [mm]	250
Elementin korkeus h [mm]	180 - 250
Vetoteräksset/leikkausteräksset	3 ϕ 10
Puristuslaakerointi	2 ϕ 12
Sallitut liikuntasaumojen välit - 50 vuotta [m]	14,5
Sallitut liikuntasaumojen välit - 100 vuotta [m]	12,3

Konsoli betonipeite $c_a \geq 30$ mm; laatan betonipeite $c_{v0} = 30$ mm

O...16-h...



O...20-h...





Vakio lisäelementit

Ulokepalkit muodostavat usein parvekkeen tuennan.

Egcobox® elementeillä voidaan myös optimaalisesti liittää ulokeseiniä esimerkiksi parvekkeiden päihin.

Lisäksi, saatavana on muita lyhyitä elementtejä erityiskuormia varten, soveltuvat esimerkiksi maanjäristysten aiheuttamien vaakakuormien siirtoon.

Ulokepalkki

Egcobox® M-SXL Sivu 46

Ulokeseinä

Egcobox® M-WXL Sivu 48

Lyhyet elementit erityiskuormituksille

Egcobox® MXL-VH Sivu 49

Egcobox® MXL-NH Sivu 49

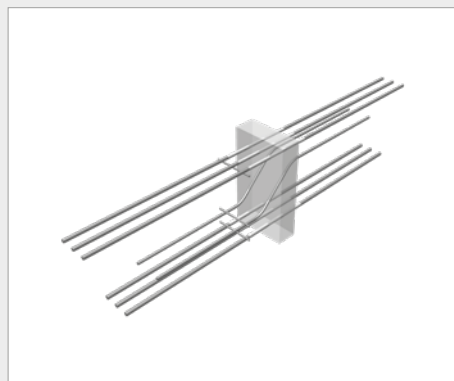
Egcobox® MXL-VNH Sivu 49

Egcobox® MXL-VNH-E Sivu 50

Egcobox® M-SXL

Tekniset arvot

Liitoskorkeus: $h = 400 - 500$ mm
 Sauman paksuus M-SXL: $f = 120$ mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: min C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox® M-SXL

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Liitoskorkeus [mm]	M-SXL10	M-SXL20	M-SXL30	M-SXL40
$M_{R,d}$ [kNm/elementti]				
400	22,3	33,2	45,0	59,3
500	29,9	44,7	60,7	80,2
$V_{R,d}$ [kN/elementti]				
400 - 500	20,7	32,4	46,6	62,5
Raudoitus				
Elementin pituus [mm]	220	220	220	220
Vetoteräksset	3 ø 10	3 ø 12	3 ø 14	3 ø 16
Vetoteräksset pituus M-SM [mm] ¹⁾	1220	1560	1870	2200
Puristusteräksset	3 ø 10	3 ø 12	3 ø 14	3 ø 16
Puristusterästen pituus M-SM [mm]	1220	1560	1560	2200
Leikkausteräksset	2 ø 8	2 ø 10	2 ø 12	3 ø 12
Sallitut liikuntasaumojen välit 50 vuotta [m]	16,7	14,5	13,5	13,3
Sallitut liikuntasaumojen välit 100 vuotta [m]	14,2	12,3	11,5	11,1

$c_{o,u} = 50$ mm

¹⁾ laskettu hyviä sidontaolosuhteita varten

Egobox® M-WXL

Tekniset arvot

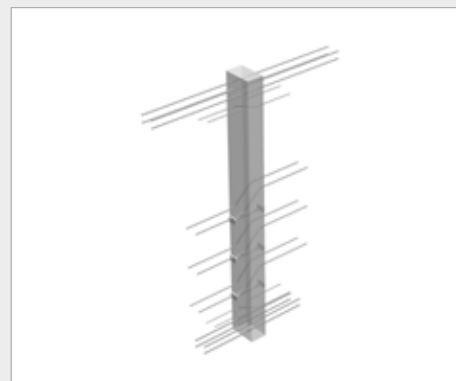
Seinän korkeus: $h = 1500 - 3500$ mm

Seinän paksuus: $b = 150 - 250$ mm

Sauman paksuus M-WXL: $f = 120$ mm

(Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)

Betonin lujuusluokka: min C20/25



Suunnittelutaulukko Egobox® M-WXL

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Sinän korkeus [mm]	M-WXL10	M-WXL20	M-WXL30	M-WXL40
$M_{R,d,v}$ [kNm/elementti]*				
1500	57,0	92,6	156,0	186,0
2000	79,1	128,4	216,5	258,2
2500	101,1	164,3	276,9	330,4
3000	123,2	200,1	337,4	402,6
3500	145,2	236,0	397,8	474,8
vertikaalinen $V_{R,d,v}$ [kN/elementti]				
1500 - 3500	52,2	92,7	144,9	200,8
vaakatason $V_{R,d,h}$ [kN/elementti]				
1500 - 3500	±17,4	±17,4	±17,4	±17,4

Raudoitus

sinän paksuus [mm]	150-250	150-250	150-250	150-250
Vetoteräksset	4 ø 6	4 ø 8	4 ø 10	4 ø 12
Vetoteräksset pituus M-WXL [mm]	1020	1520	2040	2120
Puristuslaakerointi	3 ø 8	3 ø 10	3 ø 12	3 ø 14
Puristusteräksset	4 ø 8	4 ø 8	4 ø 10	4 ø 12
Puristusteräksset pituus M-WXL [mm]	940	940	1120	1300
Leikkausteräksset	6 ø 6	6 ø 8	6 ø 10	6 ø 12
Leikkausteräksset vaakataso	2 x 2 ø 6	2 x 2 ø 6	2 x 2 ø 6	2 x 2 ø 6

seinän paksuus: $b = 150 - 250$ mm

$M_{R,d,h} = 0$

$c_{o,u,s} = 50$ mm

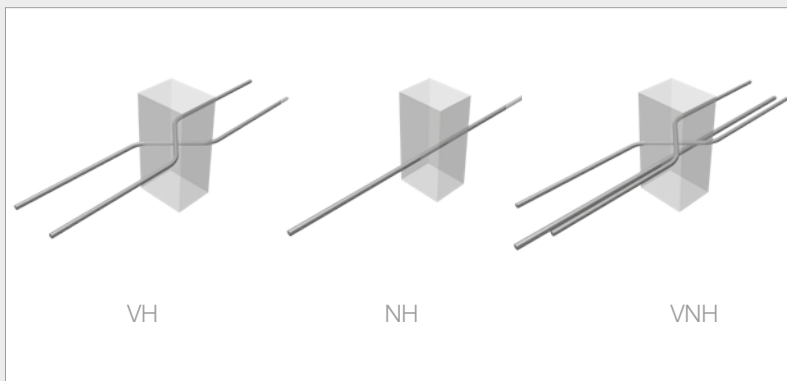
* 90 % kapasiteetti määritetty

¹⁾ laskettu kohtalaisia sidontaolosuhteita varten

Egcoibox® MXL-moduuli

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mm
 Sauman paksuus MXL: $f = 120$ mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: C20/25 tai C25/30



Suunnittelutaulukko Egcoibox® MXL-moduuli – C20/25

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

	MXL-VH	MXL-NH	MXL-VNH
	$H_{R,d,II}$ [kN/elementti]		
$H_{R,d,II}$	$\pm 7,4$	$\pm 0,0$	$\pm 7,4$
	$H_{R,d,I}$ [kN/elementti]		
$H_{R,d,I}$	$\pm 0,0$	$\pm 18,1$	$\pm 18,1$
Raudoitus			
Elementin pituus [mm]	150	150	150
Elementin korkeus [mm]	160 - 280	160 - 280	160 - 280
Leikkausteräukset	$2 \times 1 \varnothing 8$	–	$2 \times 1 \varnothing 8$
Vetoteräukset/puristusteräukset	–	$1 \varnothing 10$	$1 \varnothing 10$
Vetoteräukset/puristusteräukset pituus [mm]		680	680

Egcoibox® VH ja VNH ovat soveltuvia käytettäväksi vain yhdessä Egcoibox® perusisäelementtien kanssa. Vaadittu puristusteräkselle $D_{Rd} > 7,4$ kN

Suunnittelutaulukko Egcoibox® MXL-moduuli – C25/30

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

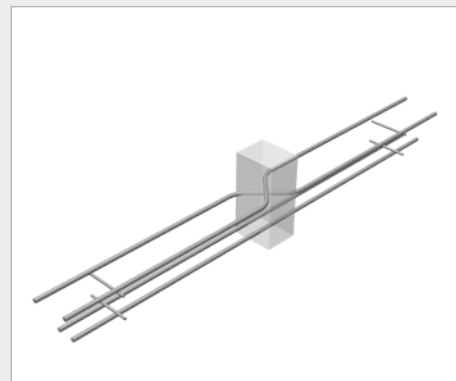
	MXL-VH	MXL-NH	MXL-VNH
	$H_{R,d,II}$ [kN/elementti]		
$H_{R,d,II}$	$\pm 8,6$	$\pm 0,0$	$\pm 8,6$
	$H_{R,d,I}$ [kN/elementti]		
$H_{R,d,I}$	$\pm 0,0$	$\pm 20,9$	$\pm 20,9$
Raudoitus			
Elementin pituus [mm]	150	150	150
Elementin korkeus [mm]	160 - 280	160 - 280	160 - 280
Leikkausteräukset	$2 \times 1 \varnothing 8$	–	$2 \times 1 \varnothing 8$
Vetoteräukset/puristusteräukset	–	$1 \varnothing 10$	$1 \varnothing 10$
Vetoteräukset/puristusteräukset pituus [mm]		680	680

Egcoibox® VH ja VNH ovat soveltuvia käytettäväksi vain yhdessä Egcoibox® perusisäelementtien kanssa. Vaadittu puristusteräkselle $D_{Rd} > 8,6$ kN

Egcobox® MXL-moduuli-E

Tekniset arvot

Laatan paksuus: $h = 160 - 280$ mm
 Sauman paksuus MXL: $f = 120$ mm
 (Muilla mitoilla erikseen pyydettyäessä)
 Betonin lujuusluokka: min C20/25



Suunnittelutaulukko Egcobox MXL-moduuli-E

Lämpöeristys 120 mm polystyreenistä, kivivillasta tai vaahtolasista, muut mitat pyynnöstä.

Laatan paksuus [mm]			MXL-VNH-E10	MXL-VNH-E20
C30	C35	C50	$M_{R,d,y}$ [kNm/elementti]	
	160		+ 3,7	+ 8,2
160	165	180	+ 3,9	+ 8,7
165	170	185	+ 4,2	+ 9,1
170	175	190	+ 4,4	+ 9,6
175	180	195	+ 4,6	+ 10,1
180	185	200	+ 4,8	+ 10,6
185	190	205	+ 5,0	+ 11,1
190	195	210	+ 5,2	+ 11,6
195	200	215	+ 5,5	+ 12,1
200	205	220	+ 5,7	+ 12,6
205	210	225	+ 5,9	+ 13,1
210	215	230	+ 6,1	+ 13,6
215	220	235	+ 6,3	+ 14,1
220	225	240	+ 6,6	+ 14,6
225	230	245	+ 6,8	+ 15,0
230	235	250	+ 7,0	+ 15,5
235	240	255	+ 7,2	+ 16,0
240	245	260	+ 7,4	+ 16,5
245	250	265	+ 7,6	+ 17,0
250	255	270	+ 7,9	+ 17,5
255	260	275	+ 8,1	+ 18,0
260	265	280	+ 8,3	+ 18,5
265	270		+ 8,5	+ 19,0
270	275		+ 8,7	+ 19,5
275	280		+ 9,0	+ 20,0
280			+ 9,2	+ 20,5
			$H_{R,d,II}$ [kN/elementti]	
$H_{R,d,II}$			± 15,5	± 34,8
			$Z_{R,d}$ [kN/elementti]	
$Z_{R,d}$			43,7	98,3

Vahvistus

Elementin pituus MM / MXL [mm]	150	150
Vetoteräksset	2 ø 8	2 ø 12
Vetoteräksset pituus MM / MXL [mm]	980	1560
Leikkausteräksset	2 x 1 ø 8	2 x 1 ø 12

Egcobox® MXL-VNH-E ovat soveltuvia käytettäväksi vain yhdessä Egcobox® perussisäelementtien kanssa (> MXL20).
 $M_{R,d}$ ja $H_{R,d,II}$ eivät vaikuta yhtäaikaisesti.

Egcoiso

Egcoiso on täydellinen lisäosa Egcobox® varten. Egcoisoa voidaan käyttää täyttämään välit Egcobox® -elementtien välillä, jotta voidaan saada aikaan yhtenäinen eristys koko liitännäspituuden läpi. Se voidaan helposti leikata lyhyemmiksi osiksi kohteessa. Muovipäälysteet, jotka ovat eristyksen ylä- ja alaosassa suojaavat sitä vahinkoja vastaan.

Standardit Egcoiso-tyypit

Tyyppi	Sauman paksuus mm	Elementin korkeus mm	Elementin pituus mm
Egcoiso XL	120	160-280	1000

On mahdollista tuottaa erityiset elementit seuraavilla muuttujilla pyyntöjesi pohjalta:

- Eristys
- Palonesto jopa minuuttia 120
- Mikä tahansa erityinen muoto
- Erityiset pituudet



Erityiselementit

Standardien elementtien lisäksi, Egcobox® voidaan räätälöidä mittojen ja rakenteellisten vaatimusten mukaisesti.

Sovita elementin muoto rakennukseen ja/tai osaan, joka liitetään.

Esimerkki: Kaarevat elementit kuperille tai koverille ulkoseinille tai vinot elementit vinoille parvekkeille.

Parvekkeiden kannatinpalkitus

Tuetut parvekkeet

Kaideseinä, ulokekaide, konsoli

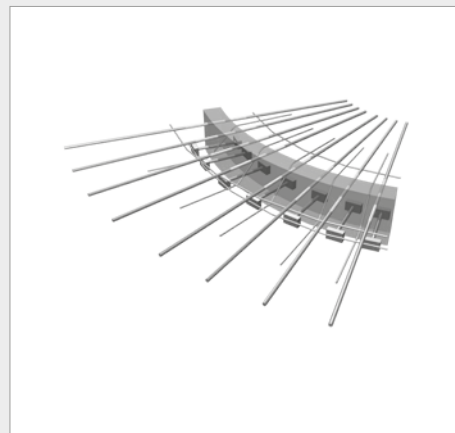
Standardit lisäelementit

Erityiselementit

Egcobox® erityiselementit

Erityiset muodot

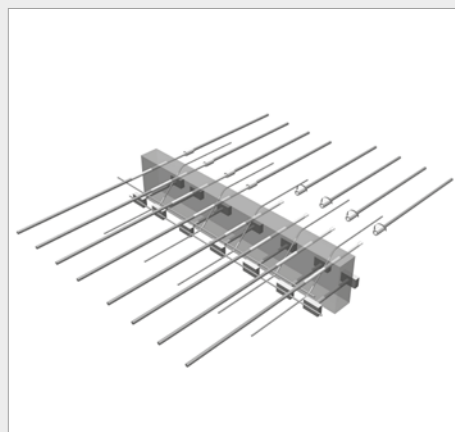
Egcobox® -kannatinpalkkiliittimen muotoa voidaan muuntaa rakennuksen ja parvekkeen muodon suhteen. On mahdollista rakentaa radiaalisia elementtejä kuperia tai koveria ulkoseiniä tai diagonaalisia elementtejä varten diagonaalisten parvekkeiden liittämiseksi.



Erityiselementit

Egcobox® voidaan säätää rakennuksen vaatimusten tai rakennuskohteen tilanteen mukaiseksi.

Esim., Egcobox® -kannatinpalkkiliitin voidaan yhdistää liitinjännitevahvisteella. Toimituksen ja kokoonpanon olosuhteiden parantamiseksi, Egcobox® jännitevahvistus voidaan toimittaa ruuvikierrelähtimillä.



Egcobox® -tarkistuslista

Sovelluksen tyyppi	Paikallavalubetoni / Elementtirakenne Osittain paikallavalu
Staattinen määrittäminen	Tyyppi M Tyyppi M-Eck Tyyppi M± Tyyppi V Tyyppi V± Tyyppi O Tyyppi F Tyyppi A Tyyppi M-S Tyyppi M-W
Eristyspaksuuden määrittäminen	XL = 120 mm
Betonipeitteen määrittäminen rasitusluokan mukaan	C _{nom} = 30 C _{nom} = 35 C _{nom} = 50
Betonin lujuus	C20/25 C25/30
Elementin korkeus (laatan paksuus)	160 mm – 280 mm
Kantokykyluokan (kestävyyden) määrittäminen	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 60 70 80 90 100 110
Leikkausvoimaraudoituksen määrittely (vain tyypeille M ja M±)	– (Standardi) VA VB V±
Palosuojausluokan määrittely	– (Standardi) F90/R90 REI120
Liikuntasaumaväli	määritetty, pienempi kuin maksimi?
Liityntäraudoitus	määritetty?

Egcobox® -projektiraportti

Egcobox® -tiimimme ei ole vain erikoistunut toimittamaan teknistä tukea, vaan myös avustaa sinua esiin tulevien tehtävien käsittelyssä. Luonnollisesti, tämä käsittää vaadittujen sertifiointien hankinnan, erityisesti jos vaaditaan poikkeamia standardeista ja/tai hyväksynnöistä.

Alla olevassa tapauksessa, tehtäväsisältönä oli seuraava:

- Ympäröivän kehämäisen tukikonsolin liittäminen, joka on suunniteltu kuormitettavaksi vain tietyissä kohdissa
- Tuki liitettiin rakennuksen kattoon vain kuormitetuilla alueilla kustannusten säästämiseksi

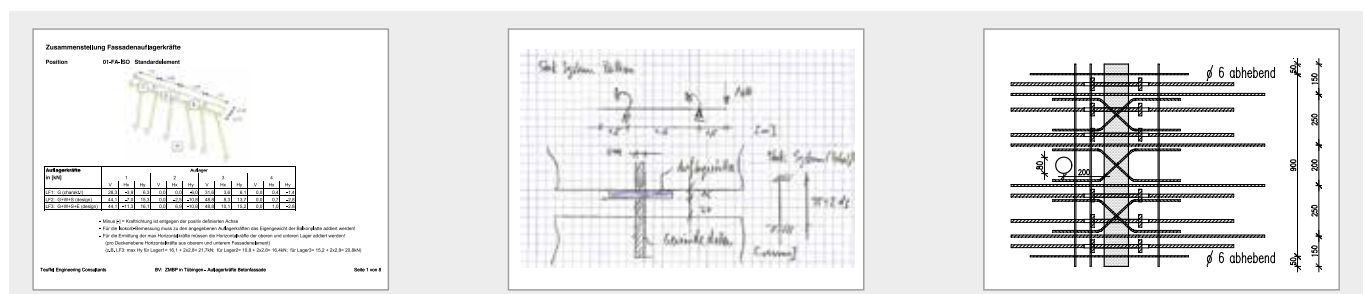
Seuraavat kuormitukset oli otettava huomioon:

- Tuen omapaino
- Lumikuormat
- Tuulikuormat
- Seismiset kuormat
- Epäkeskiset kuormat julkisivujen kunnossapitotöiden seurauksena

Seuraavat rakenteelliset tavoitteet oli otettava huomioon:

- Vain n. 50 cm ulokke ja tuloksena, riittämätön tila kuormitukselle elementillä
- Vaarnaholkki kuormaussovellusta varten julkisivun keskellä Egcobox® -liitännän yleisellä alueella
- Joitain laatan läpivientejä liitäntäalueella
- Tukikonsoli muodostaa kehän
- Osittainen liitäntä kohtalaisella kuormitusalueella
- Palonestoluokka F90

Useat näistä reunavaatimuksista eivät olleet yleisen tyyppihyväksynnän mukaisia Egcobox® osalta, mistä syystä yksittäisen tapauksen hyväksyntää sovellettiin yhteistyössä toteuttavan rakennusyhtiön ja suunnitteluyhtiön, Teufel Engineering Consultants kanssa. Yhteistyössä urakoitsijan, vastuullisen rakentamisen valvontaviranomaisen, rakennusteknisen laskennan tarkastajan ja rakenneinsinöörin kanssa, oli mahdollista yhdistää kaikki yllä luetellut vaatimukset ja saada hyväksyntä tälle rakennusprojektille; täten oli mahdollista toimittaa asianmukainen Egcobox® -elementti.



Egcobox® -projektit



Malmö, Ruotsi

Hanover, Saksa

Stuttgart, Saksa

Linz, Itävalta



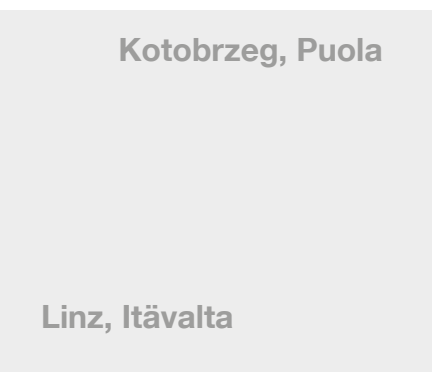
Wuppertal, Saksa



Kotobrzeg, Puola

Linz, Itävalta

Vienna, Itävalta



Vienna, Itävalta





MAX FRANK AB Suomen Sivuliike

Pornaistentie 650-22

04130 Sipoo

Finland

Puh: +358 40 1316068

info@maxfrank.fi

www.maxfrank.fi