

TEKNINEN KÄYTTÖOHJE



COPRA®-ankkurointijatkos

Monikäyttöinen ankkurointijärjestelmä kaikkiin
pulttiliitoksiin



Versio: FI 02/2017

COPRA-ankkurointijatkos

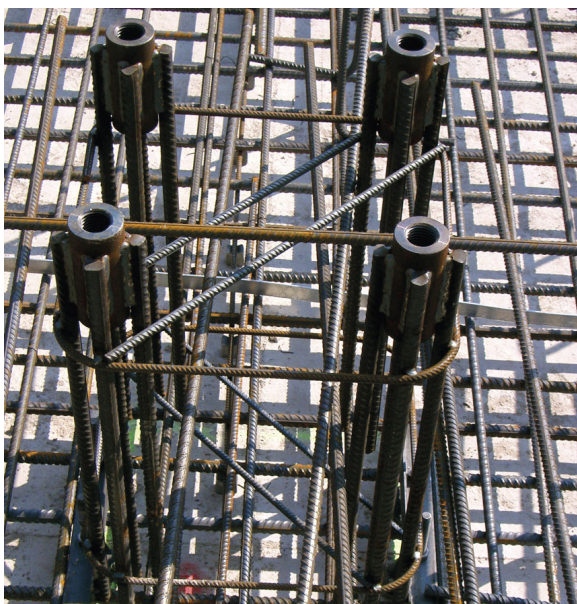
Pulttiliitoksiin

- Monikäyttöinen ankkurointijärjestelmä kaikille pulttiliitoksille
- Helpottaa ja yksinkertaistaa pulttiliitosten asennusta
- Tekee tarpeettomiksi muotin läpiviennit
- Nopea ja helppo asennus betoniin vakiotarvikkeiden ansiosta
- Siirtää rasitukset, kun betonielementit on asennettu ja mutterit on kiristetty

COPRA-ankkurointijatkos on rauditusjatkos, jossa on sisäkierteet betonielementtirakenteissa käytettävää pulttiliitoksia varten. COPRA-ankkurointijatkoksia käytetään pääasiassa perustuksen ja pilarien sekä pilarien ja palkkien välisissä liitoksissa yhdessä HPKM[®] / PEC -pilarikenkien tai BECO-palkkikenkien kanssa.

COPRA-ankkurointijatkokset siirtävät liitokseen kohdistuvat veto-, puristus- ja leikkausrasitukset asennusvaiheessa ja lopullisessa tilanteessa. COPRA-ankkurointijatkokset voidaan sovittaa kaikenlaisiin betonirakenteisiin.

Betonirakenteen sisään valettavia COPRA-ankkurointijatkoksia käytetään yhdessä irrotettavien kierretankojen kanssa. Rakenteen ulostyöntyvät osat eivät näin pääse vaurioitumaan rakennusvaiheen aikana. Betonielementtien välinen liitos viimeistellään juotosvalulla.



Sisällys

Tietoja COPRA-ankkurointijatkoksista	4
1. Tuotteen ominaisuudet	4
1.1 Rakenteellinen toiminta	6
1.2 Käyttökohteessa	7
1.2.1 Kuormitus ja ympäristöolosuhteet	7
1.2.2 Yhteistoiminta perustusten kanssa	8
1.2.3 Ankkurointijatkosten sijoittaminen	8
1.3 Muut ominaisuudet	8
1.3.1 Ankkurointijatkokset, joissa käytetään taivutettavia ankkurointitankoja...	11
2. Kestävyydet	14
2.1 Palonkestävyys	14
COPRA-ankkurointijatkosten valinta	15
Liite A - Jatkosalueen lisäraudoitus	18
Liite B - Tarvikkeet	19
COPRA-ankkurointijatkosten asennus	20
Tuotteen asennus valun yhteydessä	20
Tuotteen käyttö asennuksen yhteydessä	23

1. Tuotteen ominaisuudet

COPRA-ankkurointijatkoksia käytetään kantavien ja ei-kantavien rakennusosien liittämiseen betonisiin kantaviin rakenteisiin. Ankkurointijatkokset koostuvat irrotettavasta kierretangosta, joka asennetaan paikoilleen rakennuspaikalla, sekä rakenteeseen ankkuroidusta sisäkierrehylsystä. Liitososana toimiva sisäkierrehylsy on valettu rakenteeseen ja ankkuroitu vähintään yhden ankkurointitangon avulla.

COPRA-ankkurointijatkoksia on saatavana useita vakio- tai puolivalmistemalleja erilaisiin käyttötarkoituksiin.

- COPRA P -ankkurointijatkos ja suorat ankkurointitangot
- COPRA L -ankkurointijatkos ja tyssäpäiset ankkurointitangot
- COPRA D -ankkurointijatkos ja kaksipuolinen rakenne

Kuva 1. COPRA-ankkurointijatkos: a) suorat ankkurointitangot, b) tyssäpäiset ankkurointitangot, c) kaksipuolinen malli



COPRA P -ankkurointijatkos siirtää vetovoimia limijatkoksen avulla betonirakenteen pääraudoitukseen.

COPRA P -ankkurointijatkokset ja suorat ankkurointitangot (Kuva 1: a) on tarkoitettu käytettäväksi rakenteissa, joiden syvyys on riittävä jatkosten asennusta varten. Ankkurointitankoja voidaan myös taivuttaa, jotta ne saadaan mahtumaan kapeampiin ja mataliin betonirakenteisiin (katso Kuva 2).

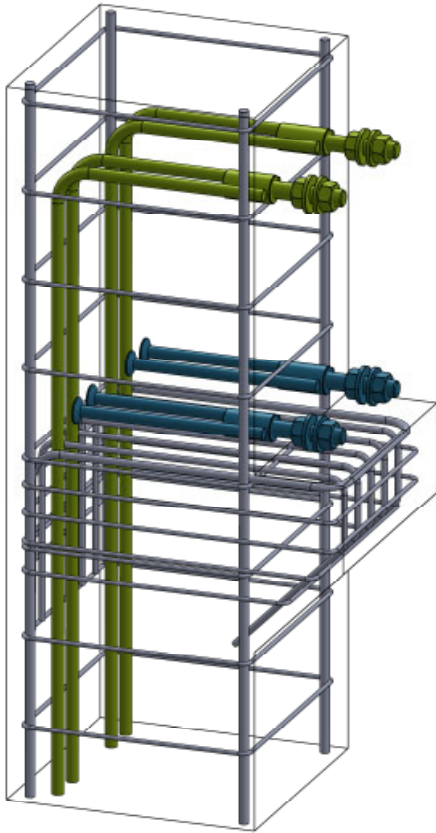
COPRA L -ankkurointijatkoksia ja tyssäpäisiä ankkurointitankoja käytetään pääasiassa pilareissa tai muissa matalissa rakenteissa (katso Kuva 1: b).

COPRA D -ankkurointijatkos, jossa on sisäkierrehylsy molemmissa päissä, soveltuu hyvin vetovoimien siirtämiseen rakenteen läpi. Niiden avulla voidaan esimerkiksi yhdistää pilarin vastakkaisille puolille asennettavat osat (katso Kuva 3).

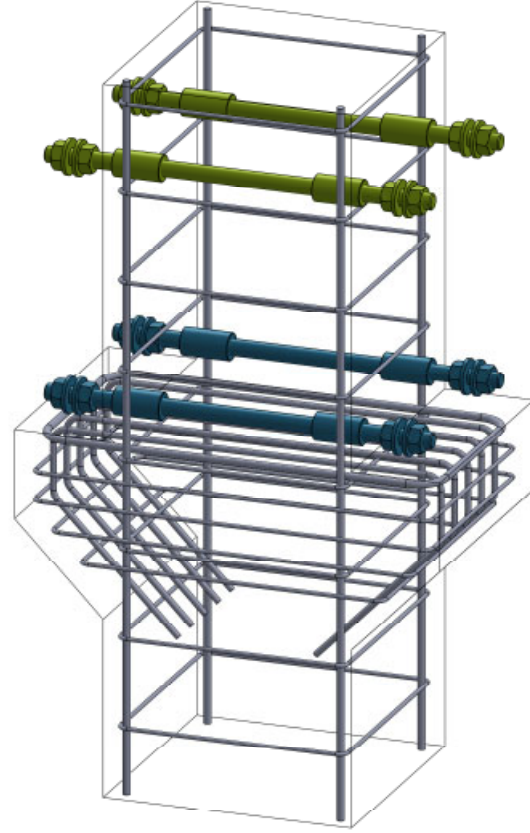
Ankkurointijatkokset valetaan rakenteeseen yhdessä pää- ja lisäraudoituksen kanssa (katso osiota COPRA-ankkurointijatkosten asennus). Liitos kootaan asettamalla kierretanko sisäkierrehylsyyn ja kiristämällä liittyvän rakenteen pohjalevy paikalleen aluslevyn ja muttereiden avulla.

Ankkurointijatkokset voidaan suunnitella siirtämään normaalivoimia, leikkausvoimia tai näiden yhteisvaikutuksia.

Kuva 2. COPRA-ankkurointijatkokset yksipuolisessa palkin ja pilarin liitoksessa.



Kuva 3. COPRA-ankkurointijatkokset kaksipuolisessa palkkien ja pilarin liitoksessa.

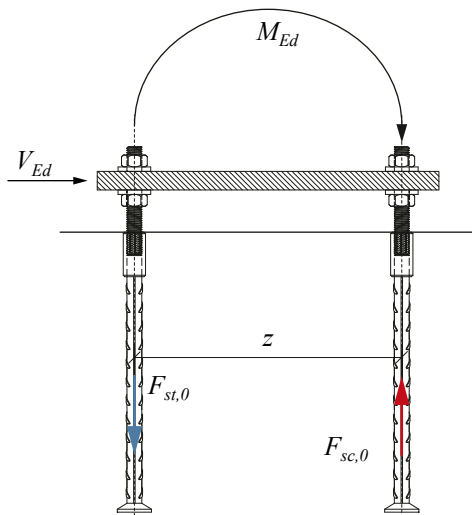


1.1 Rakenteellinen toiminta

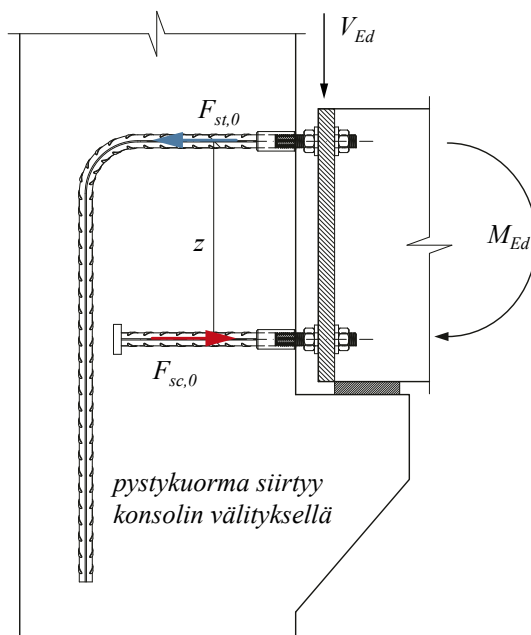
COPRA-ankkurointijatkokset ovat liitososia, joilla voidaan siirtää veto-, puristus ja leikkausvoimia rakenteiden välillä. Ankkurointijatkoksia käytetään tavallisesti momenttijäykkien liitosten muodostamiseen. Voimia voidaan siirtää elementtipalkkien ja -pilareiden välillä tai pilareiden ja perustusten liitoksissa. Liitoksia voidaan käyttää myös muihin tarkoituksiin.

COPRA-ankkurointijatkosten kuormansiirtomekanismit eri tyyppisissä liitoksissa on esitetty kuvissa *Kuva 4*, *Kuva 5* ja *Kuva 6*.

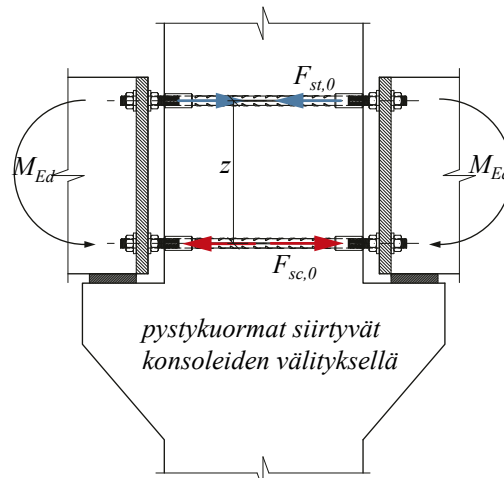
Kuva 4. Ankkurointijatkosten rakenteellinen toiminta pilarin ja perustuksen välisessä liitoksessa.



Kuva 5. Ankkurointijatkosten rakenteellinen toiminta palkin ja pilarin välisessä liitoksessa.



Kuva 6. Ankkurointijatkosten rakenteellinen toiminta kaksipuolisissa liitoksissa.



1.2 Käyttökohteessa

COPRA P -ankkurointijatkosten suorilla tangoilla varustetut vakiomallit on suunniteltu käytettäväksi jäljempänä tässä osassa kuvatuissa olosuhteissa.

COPRA L- ja COPRA D -mallien ankkurointiosat on suunniteltava projektikohtaisesti.

COPRA L -ankkurointijatkos on puolivalmisteinen vakiomalli. Betonirakenteen mitat on huomioitava tyssäpäisten ankkurointitankojen suunnittelussa. Suunnittelussa on noudatettava standardien EN 1992-1-1 tai CEN/TS 1992-4-2 vaatimuksia.

Kaksipuolinen COPRA-ankkurointijatkos on myös puolivalmisteinen vakiomalli, joka toimitetaan suunnitelluilla osilla. Kaksipuolisen ankkurointijatkoksen pituus sovitetaan betonielementin mittoihin.

Lisätietoja on osiossa "COPRA-ankkurointijatkoksen valinta". Jos vakiomallit eivät täytä tätä ehtoa, ota yhteyttä Peikon tekniseen asiakaspalveluun suunnittelua varten.

Huomautus: COPRA-ankkurointijatkoksia ei saa käyttää raudoitusjatkoksina betoniraudoitukselle. Peikon tuotevalikoimaan sisältyvät myös raudoitusjatkokset, joita käytetään harjaterästen jatkamiseen.

1.2.1 Kuormitus ja ympäristöolosuhteet

COPRA-ankkurointijatkokset on suunniteltu siirtämään staattisia kuormia. Ankkurointijatkoksen betonipeitteen sekä aluslevyjen ja mutterien korroosionkestävyyden pitää täyttää minimiarvot, jotka määritetään ympäristön raskausluokan ja suunnitellun käyttöiän mukaan (standardi EN 1992-1-1). Tyssäpäisten ankkurointijatkosten tapauksessa betonipeite on tarkistettava myös tyssäankkurin kannan kohdalla lähellä betonielementin reunaa.

1.2.2 Yhteistoiminta perustusten kanssa

COPRA-ankkurointijatkokset on suunniteltu käytettäväksi raudoitetuissa betonirakenteissa, kuten pilareissa, palkeissa ja perustuksissa. Ankkurointijatkoksille määritetyt ominaisuudet täyttyvät raudoitetussa betonissa, jonka lujuusluokka on C25/30–C50/60.

1.2.3 Ankkurointijatkosten sijoittaminen

COPRA-ankkurointijatkokset valetaan betonielementtiin tai –rakenteeseen sisäkierrehylsyn yläosaa myöten. Ankkurointijatkosten sijoittamisessa tulee ottaa huomioon myös käytettävä raudoitus, jotta ankkurointijatkosten asennus voidaan tehdä oikein ja valaa kaikki osat oikeille paikoilleen.

1.3 Muut ominaisuudet

COPRA-ankkurointijatkokset on valmistettu rakenneteräksestä, harjateräksestä ja kierretangoista, ja niiden tekniset ominaisuudet ovat seuraavat:

Sisäkierrehylsy	S355J2	EN 10025-2
Harjatanko	B500B	EN 10080-1
Kierretanko (jatkos H) (jatkos P)	8.8 Korkealujuusteräs, lujuusluokka 8.8 $f_{yk} \geq 640\text{MPa}$ $f_{uk} \geq 800\text{MPa}$	Mekaaniset ominaisuudet standardin SFS-EN ISO 898-1 mukaiset
Aluslevy	S355J2+N	EN 10025-2
Mutterit (jatkos H) (jatkos P)	Lujuusluokka 8 Lujuusluokka 10	EN ISO 4032/EN ISO 898-2

Jokaisen ankkurointijatkoksen vakiotoimitukseen kuuluu kierretanko, kaksi kuusiomutteria ja kaksi aluslevyä.

Peikko Groupin tuotantoyksiköt ovat ulkoisen kolmannen osapuolen laadunvalvonnan alaisia, ja tarkastuslaitokset, muun muassa Inspecta Sertifiointi, VTT Expert Services, Nordcert, SLV, TSUS ja SPSC, audittoivat ne säännöllisesti tuote- ja tuotantohyväksyntöjen mukaan.

Valmistustapa	
Harjatangot	Mekaaninen katkaisu
Kierteitys	Rullavalssaus
Hitsaus	MAG-hitsaus
Tangon päät	Kuumatyssäys

Valmistustoleranssit	
Kokonaispituus	±10mm
Kierteitys	+5mm, -0mm

COPRA-ankkurointijatkosten vakiomallien mitat on annettu taulukoissa *Taulukko 1*, *Taulukko 2* ja *Taulukko 3*.

Taulukko 1. COPRA P-ankkurointijatkosten ja suorien ankkurointitankojen mitat.

Jatkos H Jatkos P										
	Jatkos H					Jatkos P				
	COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
M	M16	M20	M24	M30	M39	M30	M36	M39	M45	M52
l_{TB} [mm]	130	145	166	195	245	195	220	245	263	320
l_{Co} [mm]	48	60	72	90	120	90	108	120	135	160
Ø_c [mm]	25	30	35	50	65	50	60	65	75	90
Ø [mm]	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	2Ø25	2Ø28	2Ø28	2Ø32	4Ø32
l_a [mm]	816	1140	1224	1455	2390	1245	1692	1990	2265	1500
L [mm]	970	1315	1426	1695	2695	1483	1966	2295	2595	1900
Paino [kg]	1,86	3,77	6,31	12,53	31,05	13,32	22,50	27,15	40,14	57,39
Värikoodi	Keltainen	Sininen	Harmaa	Vihreä	Oranssi	Musta	Punainen	Ruskea	Violetti	Valkoinen

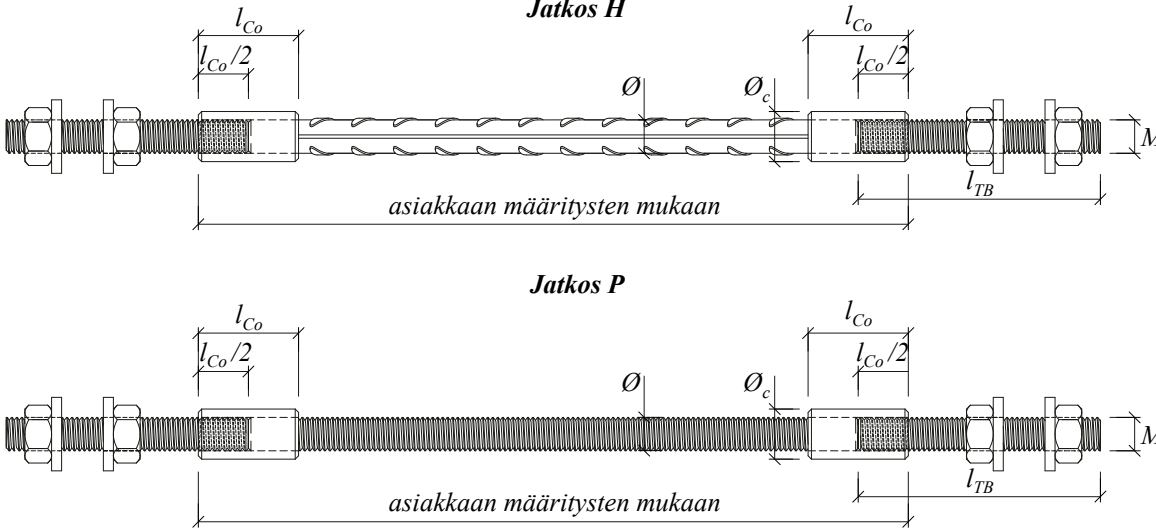
Huomautus: Ankkurointitankojen jatkospituudet on laskettu betonin lujuusluokan C25/30 mukaan hyvissä tartuntaolosuhteissa. Huonoja tartuntaolosuhteita varten ankkurointijatkokset voidaan valmistaa pitemmällä ankkurointitangoilla (ks. *Taulukko 8*, tuotteen suora tyyppi P).

Taulukko 2. COPRA L-ankkurointijatkosten ja tyssäpäisten ankkurointitankojen mitat.

		Jatkos H					Jatkos P				
		COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
M		M16	M20	M24	M30	M39	M30	M36	M39	M45	M52
l_{TB}	[mm]	130	145	166	195	245	195	220	245	263	320
l_{Co}	[mm]	48	60	72	90	120	90	108	120	135	160
Ø_c	[mm]	25	30	35	50	65	50	60	65	75	90
Ø	[mm]	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	2Ø25	2Ø28	2Ø28	2Ø32	4Ø32
d_h	[mm]	38	46	55	70	90	55	84	84	70	70
k	[mm]	10	12	13	15	18	13	20	20	15	15
Värikoodi		Keltainen	Sininen	Harmaa	Vihreä	Oranssi	Musta	Punainen	Ruskea	Violetti	Valkoinen

Huomautus: Tyssäpäisten ankkurointitankojen kokonaispituus on määritettävä betonielementin mittojen mukaan. Lisäksi on varmistettava, että pituus täyttää standardin CEN/TS 1992-4-2 vaatimukset.

Taulukko 3. Kaksipuolisen COPRA D -ankkurointijatkoksen mitat.

										
Jatkos H					Jatkos P					
	COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
M	M16	M20	M24	M30	M39	M30	M36	M39	M45	M52
l _{TB} [mm]	130	145	166	195	245	195	220	245	263	320
l _{Co} [mm]	48	60	72	90	120	90	108	120	135	160
Ø _c [mm]	25	30	35	50	65	50	60	65	75	90
Ø [mm]	16	20	25	32	40	30	36	39	45	52
Värikoodi	Keltainen	Sininen	Harmaa	Vihreä	Oranssi	Musta	Punainen	Ruskea	Violetti	Valkoinen

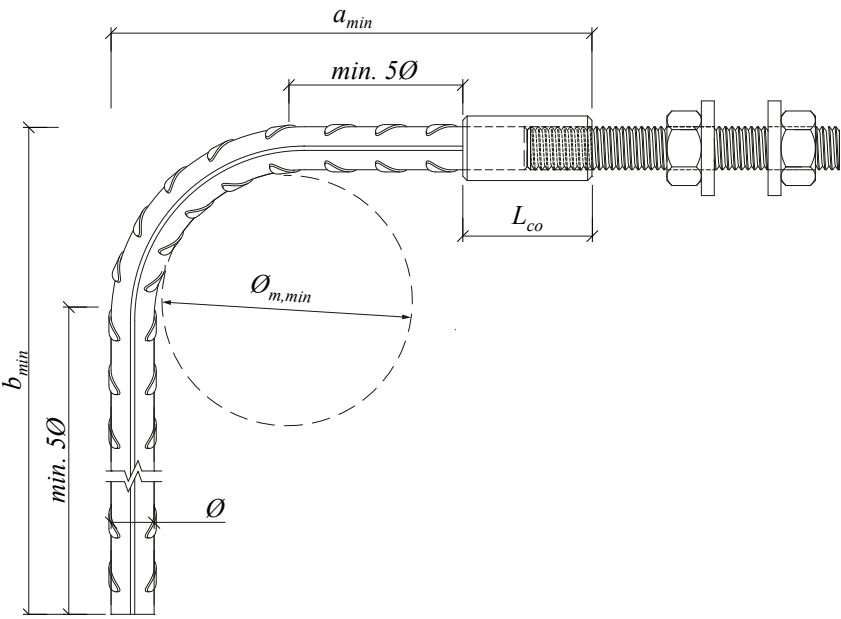
Huomautus: Kaksipuolisen ankkurointijatkoksen kokonaispituus on määritettävä betonielementin mittojen mukaan.

Kaksipuolisen H-jatkoksen liitostanko valmistetaan harjatangosta, jonka molemmissa päissä on kierteet ja jonka vähimmäispituus on 350 mm. P-jatkoksen liitostanko valmistetaan hitsattavasta kierretangosta.

1.3.1 Ankkurointijatkokset, joissa käytetään taivutettavia ankkurointitankoja

Yksipuolisten COPRA-ankkurointijatkosten ankkurointitankoja voidaan taivuttaa, jotta ne mahtuvat mataliin betonirakenteisiin. Taivutettavien osien vähimmäismitat on annettu Taulukossa 4 ja ne on otettava huomioon taivutettavia ankkurointijatkoksia suunniteltaessa.

Taulukko 4. Ankkurointijatkoksen taivutettavan osan vähimmäismitat.

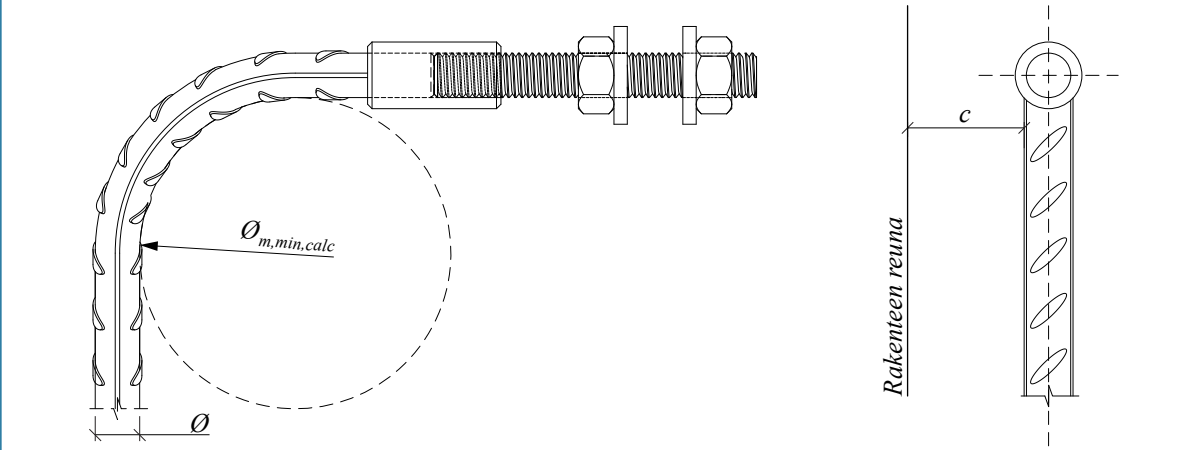


		COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
$\varnothing$	mm	16	20	25	32	40	25	28	28	32	32
$\varnothing_{m,min}$	mm	72	180	225	288	360	225	252	252	288	288
L_{co}	mm	48	60	72	90	120	90	108	120	135	160
a_{min}	mm	180	270	335	426	540	353	402	414	471	496
b_{min}	mm	132	210	263	336	420	263	294	294	336	336

Huomautus: Taivutustelan vähimmäishalkaisija $\varnothing_{m,min}$ on tarkistettava tapauskohtaisesti standardin EN 1992-1-1 osan 8.3 mukaisesti.

Kun ankkurointijatkoksen täysi vetokestävyys on hyödynnetty ja taivutuskohta sijaitsee vähimmäisetäisyydellä jatkoshylsystä ja ankkurointitangon betonipeitteen paksuus on 50 mm, ankkurointijatkosten tankojen taivutustelalle lasketut halkaisijat on esitetty *Taulukossa 5*.

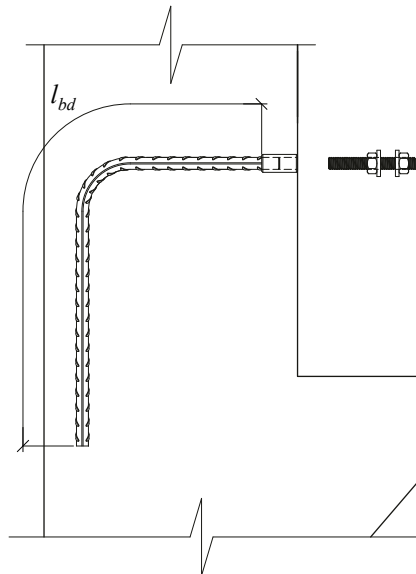
Taulukko 5. Ankkurointitankojen taivutustelan vähimmäishalkaisijat ankkurointijatkosten täydelle vetovoimalle lähellä rakenteen reunaa



		COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
c	mm	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ø	mm	16	20	25	32	40	25	28	28	32	32
Ø_{m,min,calc}	mm	211	283	352	480	725	380	515	615	757	510

Taivutettavien ankkurointitankojen pituus on määritettävä standardin EN 1992-1-1 osan 8.4 mukaisesti.

Kuva 7. Taivutettavien ankkurointijatkosten ankkurointipituus.



2. Kestävyydet

COPRA-ankkurointijatkosten kestävydet määritetään soveltamalla seuraavien standardien mukaisia suunnitteluperusteita:

- EN 1992-1-1:2004/AC:2010+NA
- EN 1993-1-8:2005+NA
- VDI 2233-1:2003

Tässä asiakirjassa mainitut COPRA-ankkurointijatkosten kestävydet ovat samat kuin ankkurointijatkoksissa käytettävien kierretankojen vetolujuudet.

Taulukko 6. Yksittäisten COPRA-ankkurointijatkosten veto- ja puristuskestävyyden mitoitusarvot.

		COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
N_{Rd} $N_{Rd,0}$	[kN]	62	96	139	220	383	299	436	521	697	938

Huomautus: Taulukossa 6 mainittu vetolujuus voi olla myös tätä pienempi käytettäessä COPRA L -tyyppisiä tyssäpäisiä osia, sillä ne asennetaan usein lähelle betonielementin reunaa tai niiden ankkurointipituus jää lyhyeksi. Suunnittelijan on näissä käyttökohteissa varmistettava kestävyys tapauskohtaisesti.

Taulukko 7. Yksittäisten COPRA-ankkurointijatkosten leikkauskestävyyden mitoitusarvot.

		COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
Asennusvaihe $V_{Rd,0}$	[kN]	5	10	18	37	72	53	88	104	144	215
Lopullinen tilanne V_{Rd}	[kN]	20	31	45	72	125	89	130	155	207	219
t_{valu}	[mm]	50	50	50	50	60	50	55	60	65	70

Huomautus 1: Kestävyydet V_{Rd} ja $V_{Rd,0}$ pätevät, kun juotosvalujen paksuudet ovat t_{valu} -arvojen mukaiset ja liitoksessa käytetään vastamuttereita.

Huomautus 2: H-ankkurointijatkosten kestävyden mitoitusarvot vastaavat HPM-ankkurointipulttien mitoitusarvoja, ja P-ankkurointijatkosten mitoitusarvot vastaavat PPM-ankkurointipulttien mitoitusarvoja.

Huomautus 3: Taulukoissa Taulukko 6 ja Taulukko 7 esitetyissä kestävyysarvoissa ei ole huomioitu aksiaalikuormituksen ja leikkausrasituksen yhteisvaikutusta. Yhteisvaikutuksen tutkimiseksi ks. HPM-ankkurointipulttien teknisen käyttöohjeen osa 2.2.

Huomautus 4: COPRA-ankkurointijatkoksen leikkauskestävyysarvot eivät ole voimassa, kun ankkurointijatkoksia käytetään yhdessä BECO-palkkikenkien kanssa. Lisätietoja on BECO-tuotteiden teknisessä käyttöohjeessa.

2.1 Palonkestävyys

Ankkurointijatkosten betonipeitteen tulee olla vähintään rakenteen raudoituksen betonipeitteen paksuinen, jotta jatkosten palonkestävyys on riittävä. Mikäli liitoksen palonkestävyys arvioidaan riittämättömäksi, ankkurointijatkosten päälle tulevan betonipeitteen paksuutta on lisättävä.

Pulttiliitoksissa käytettävien COPRA-ankkurointijatkosten valinnassa pitää ottaa huomioon seuraavat tekijät:

- kestävyudet
- ankkurointijatkosten sijoittaminen ja liitoskohdat kantavissa rakenteissa
- kuormien mitoitusarvot

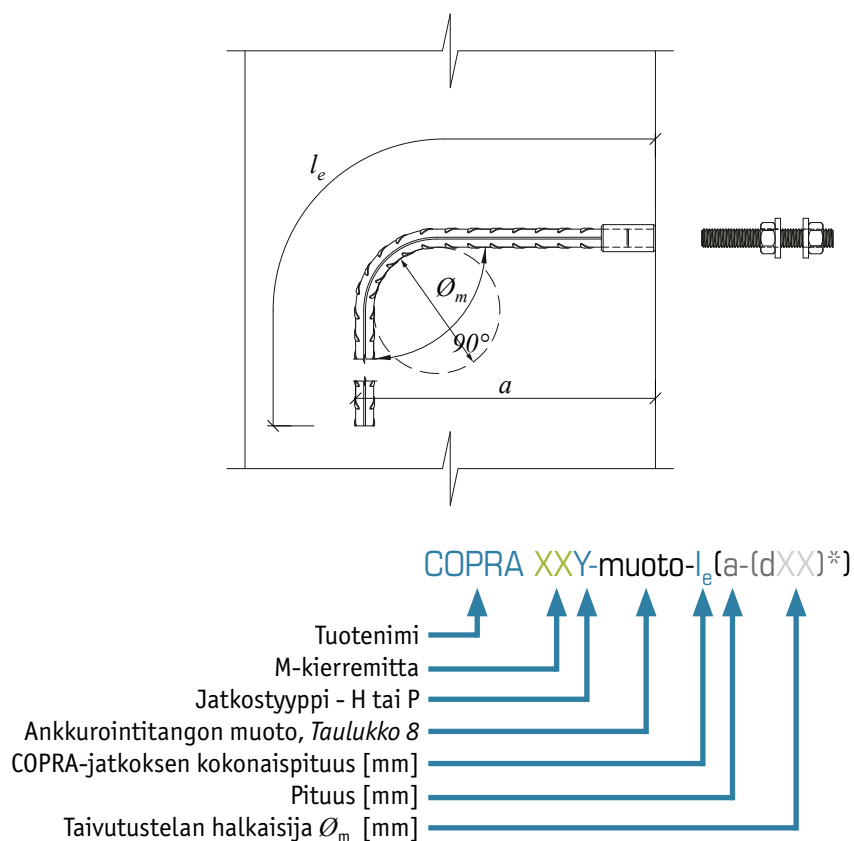
COPRA-ankkurointijatkoksen kestävyys tulee tarkastaa seuraavissa tilanteissa:

- asennusvaiheessa
- lopullisessa tilanteessa
- palotilanteessa

Tuotekoodi

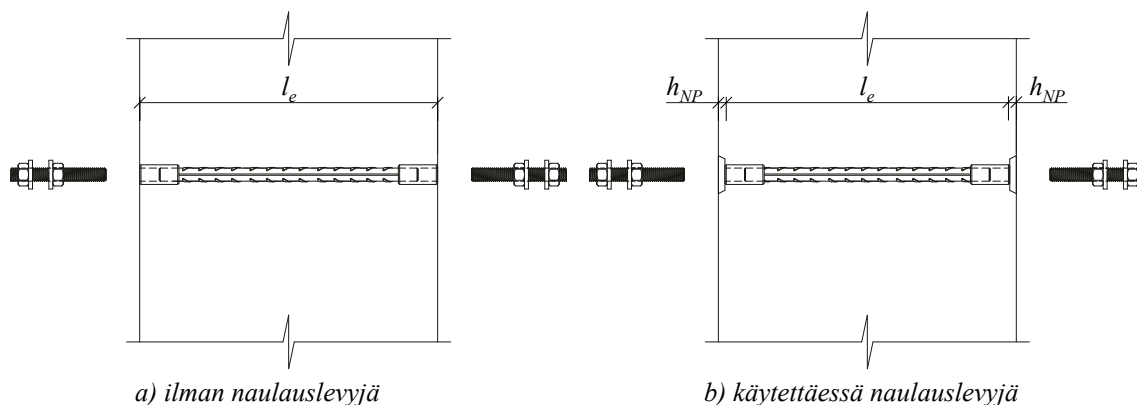
Kun käyttötarkoitukseen sopiva COPRA-ankkurointijatkos on valittu, sille voidaan määrittää tuotekoodi *Kuvan 8* ohjeiden mukaisesti. Käytä tuotekoodia rakennepiirustuksissa ja tilatessasi tuotteita Peikon myyntipalvelusta.

Kuva 8. Yksipuolisten COPRA-ankkurointijatkosten tuotekoodit.



* Taivutustelan halkaisija on määritettävä erikseen vain, mikäli arvo poikkeaa standardin EN 1992-1-1 osiossa 8.3 annetuista vähimmäisvaatimuksista.

Kuva 9. Kaksipuolisten COPRA-ankkurointijatkosten tuotekoodit.



COPRA XXY-D- l_e

Tuotenimi

M-kierremitta

Jatkostyyppi - H tai P

Ankkurointitangon muoto, Taulukko 8

COPRA-liitoksen kokonaispituus [mm]

Kaksipuolisen ankkurointijatkoksen pituus

$$l_e = h_c - 2 \times h_{NP}$$

jossa:

h_c = pilarin leveys [mm]

h_{NP} = naulauslevyn paksuus [mm], katso Liite B: Tarvikkeet

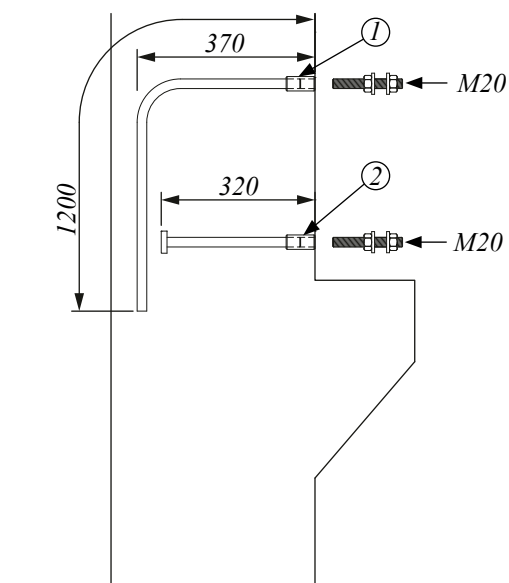
HUOMAUTUS: Naulauslevyjen paksuus tulee ottaa huomioon vain, mikäli niitä on tarkoitus käyttää.

Taulukko 8. COPRA-ankkurointijatkosten päiden tyypit ja taivutusmuodot. Raudoitteiden muotokoodit ovat standardin EN ISO 3766 mukaiset.

P: Suora pää		D: Kaksipuolinen		L: Tyssäpää	
P		D		L	
P12					

Huomautus: Kirjaimet P, D ja L kertovat ankkurointitangon päiden tyypin, ja kirjaimen jälkeen tuleva luku kertoo taivutusmuodon. Myös muut taivutuskulmat kuin 90° ovat mahdollisia asiakkaan suunnitelmien mukaan, tarvittaessa ottakaa yhteyttä Peikon tekniseen asiakaspalveluun.

Esimerkkejä tuotekoodista



- Jokaiseen ankkurointijatkokseen kohdistuva veto- tai puristusvoima.

$$N_{Ed} = 87 \text{ kN}$$

- Valittu **COPRA 20H**

- Vetolujuus $N_{Rd} = 96 \text{ kN}$

$$N_{Ed} < N_{Rd} \Rightarrow 87 < 96 \text{ kN}$$

Kohta 1.

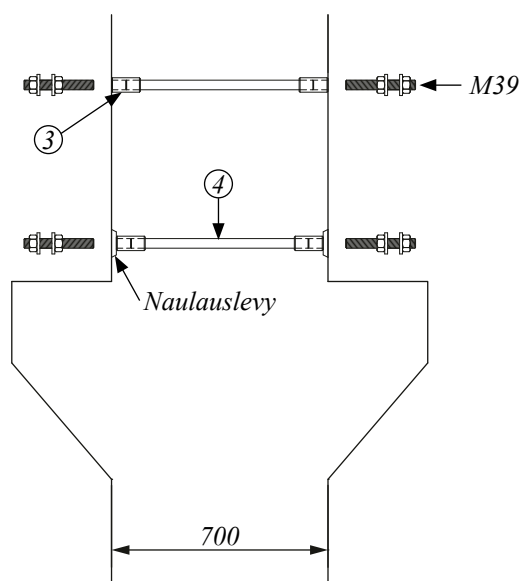
- Taivutettu ankkurointijatkos harjateräs-ankkurointitangolla.

COPRA 20H-P12 - 1200(370)

Kohta 2.

- Tyssäpäinen ankkurointijatkos.

COPRA 20H-L - 320



- Jokaiseen ankkurointijatkokseen kohdistuva veto- tai puristusvoima

$$N_{Ed} = 458 \text{ kN}$$

- Valittu **COPRA 39P**

- Vetolujuus $N_{Rd} = 521 \text{ kN}$

$$N_{Ed} < N_{Rd} \Rightarrow 458 < 521 \text{ kN}$$

Kohta 3.

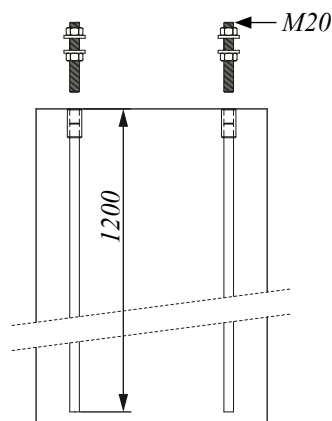
- Kaksipuolinen ankkurointijatkos.

COPRA 39P-D - 700

Kohta 4.

- Kaksipuolinen ankkurointijatkos, kun naulauslevyjä käytetään asennettaessa osia muottiin. Tällöin ankkurointijatkoksen pituus on naulauslevyjen paksuuden verran lyhyempi

COPRA 39P-D - 680



- Jokaiseen ankkurointijatkokseen kohdistuva veto- tai puristusvoima

$$N_{Ed} = 70 \text{ kN}$$

- Valittu **COPRA 20H**

- Vetolujuus $N_{Rd} = 96 \text{ kN}$

$$N_{Ed} < N_{Rd} \Rightarrow 70 < 96 \text{ kN}$$

- COPRA P-ankkurointijatkos suoralla ankkurointitangolla

COPRA 20H-P - 1200

Liite A - Poikittaisraudoitus jatkosalueella

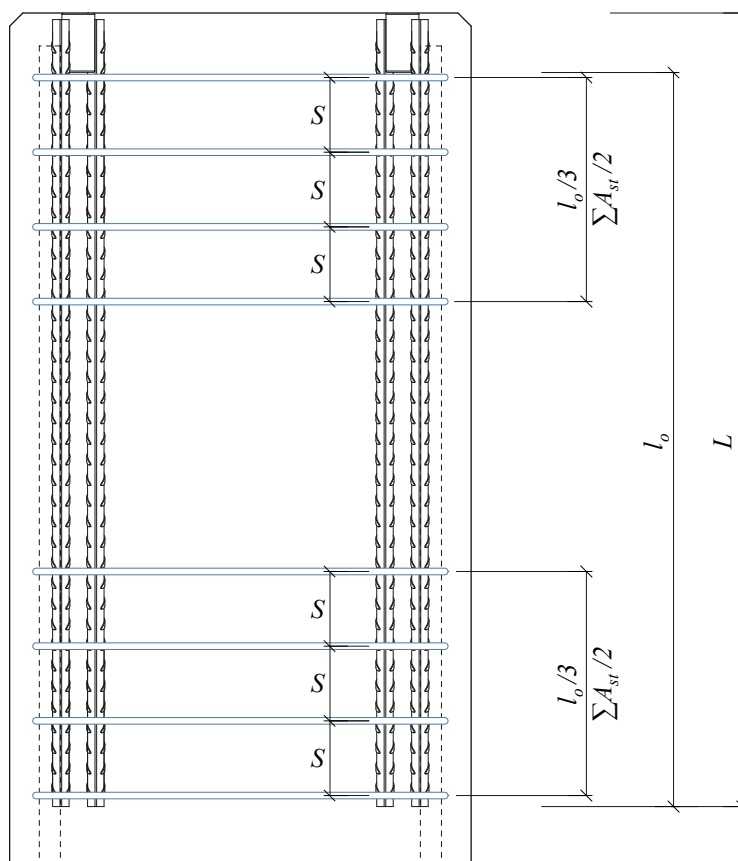
COPRA-ankkurointijatkokset, joissa käytetään suoria tankoja, jatketaan usein limijatkoksella rakenteen pääraudoituksen kanssa. Rakenteen pääraudoituksen määrän on oltava vähintään ankkurointijatkosten raudoituksen poikkileikkauksen mukainen. Standardin EN 1992-1-1 mukaisesti jatkosalue tulee raudoittaa riittävällä määrällä poikittaisraudoitusta $\sum A_{st}$ (poikittaisraudoituksen vähimmäismäärät on annettu Taulukossa 9).

Taulukko 9. Poikittaisraudoitus jatkosalueella (B500B).

	COPRA 16H	COPRA 20H	COPRA 24H	COPRA 30H	COPRA 39H	COPRA 30P	COPRA 36P	COPRA 39P	COPRA 45P	COPRA 52P
Σn_{st}	(4+4) Ø6	(4+4) Ø8	(4+4) Ø8	(5+5) Ø10	(7+7) Ø12	(5+5) Ø8	(5+5) Ø10	(6+6) Ø10	(6+6) Ø10	(6+6) Ø10
l_o [mm]	814	1137	1221	1451	2386	1243	1692	1990	2265	1500

HUOMAUTUS: Poikittaisraudoituksen määrä on annettu vedetyille ankkurointijatkoksille.

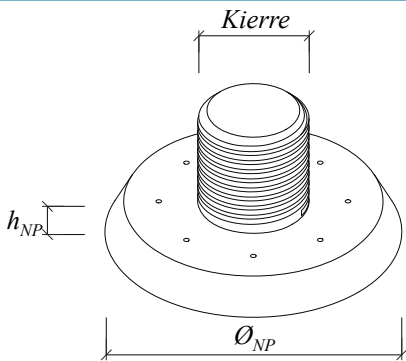
Kuva 10. Jatkosalueen poikittaisraudoituksen sijoittelu.



Liite B - Tarvikkeet

Naulauslevyt

Tarvittaessa COPRA-ankkurointijatkokset voidaan kiinnittää muottiin ruuvattavien naulauslevyjen avulla. Sopivia naulauslevyjä on saatavana kaikille ankkurointijatkoksille. On suositeltavaa rasvata kierteet, jotta jatkoksen kierteet pysyvät puhtaana myös valun jälkeen.



Kierre	M16	M20	M24	M30	M36	M39	M45	M52
h_{NP} [mm]	10	10	10	10	12	12	12	12
Värikoodi	Keltainen	Valkoinen	Harmaa	Punainen	Musta	Vihreä	Vaaleanpunainen	Antrasiitinharmaa

Asennussapluuna

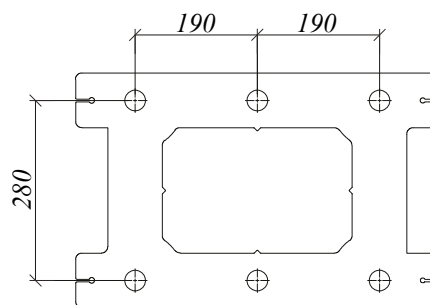
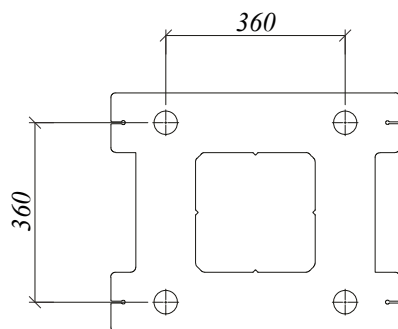
Jos ankkurointijatkokset sijoitetaan pystysuuntaisiksi ryhmiksi, niiden oikeat paikat voidaan varmistaa käyttämällä PPL-asennussapluunaa. Asennussapluunan avulla kokonainen ryhmä ankkurointijatkoksia voidaan keskittää oikeaan kohtaan ja varmistaa jatkoksien sijainnin oikeellisuus suhteessa vaakatasoon. Lisätietoja on PPL-asennussapluunan tuote-esitteessä.

PPL-asennussapluunoiden tilaaminen

PPL-asennussapluunoiden tilauksen yhteydessä pitää antaa seuraavat tiedot: ankkurointijatkosten kierrekoko (läpimitta), pulttien lukumäärä ja pulttijako.

Esimerkkejä asennussapluunoista:

- 1) **PPL 39 - 4** 360 x 360: 4 kpl M39-pultteja neliön muodossa.
- 2) **PPL 30 - 6** 280 x (190+190): 6 kpl M30-pultteja suorakulmion muodossa.



Tuotteen asennus valun yhteydessä

Tuotteen tunnistaminen

COPRA-ankkurointijatkoksia on saatavana useita eri kokoja, jotka vastaavat pultin halkaisijaa eli M-kierrekokoa (16, 20, 24, 30, 36, 39, 45, 52). Ankkurointijatkoksen malli voidaan tunnistaa tuotteesta olevasta tunnuksesta ja tuotteen väristä.

Taulukko 10. COPRA-ankkurointijatkosten värikoodit.

Ankkurointijatkos	Kierrekoko	Värikoodi
COPRA 16H	M16	Keltainen
COPRA 20H	M20	Sininen
COPRA 24H	M24	Harmaa
COPRA 30H	M30	Vihreä
COPRA 39H	M39	Oranssi
COPRA 30P	M30	Musta
COPRA 36P	M36	Punainen
COPRA 39P	M39	Ruskea
COPRA 45P	M45	Violetti
COPRA 52P	M52	Valkoinen



Asennustoleranssit

Ankkurointijatkokset asennetaan elementtitehtaalla muottiin tai työmaalla perustuksiin ao. suunnitelmien mukaan. Ankkurointijatkosten asennuskorkeus määräytyy muotin tai asennussapluunan mukaan. Betonielementeissä asennuskorkeuden enimmäistoleranssi on ± 2 mm. Ankkurointijatkosryhmien asennustoleranssit on ilmoitettu seuraavassa taulukossa.

COPRA
16H

COPRA
20H

COPRA
24H

COPRA
30H

COPRA
39H

COPRA
30P

COPRA
36P

COPRA
39P

COPRA
45P

COPRA
52P

Δ_x

[mm]

± 3

± 3

± 3

± 3

± 3

± 3

± 4

± 4

± 4

± 5

Δ_y

[mm]

± 3

± 3

± 3

± 3

± 3

± 3

± 4

± 4

± 4

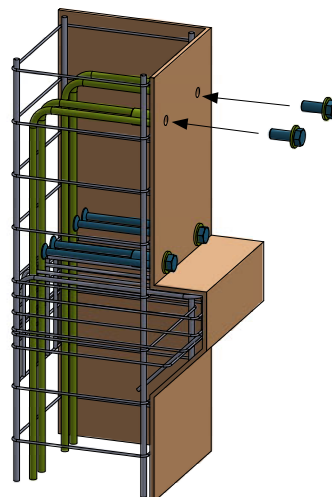
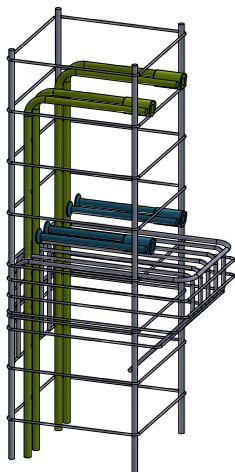
± 5

COPRA-ankkurointijatkosten asennus

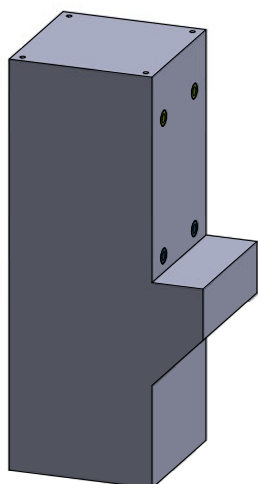
Ankkurointijatkokset asetetaan raudoituskehikkoon ja ruuvataan kuusiokantaruuveilla kiinni muottipintaan. On suositeltavaa rasvata jatkosten kiertet ennen niiden kiinnittämistä muottiin. Tämä suojaa jatkoksen kiertetä sementtiliimalta valuvaiheessa. Kun betonielementti on valettu, ruuvit irrotetaan ja betonielementti irrotetaan muotista.

HUOMAUTUS: Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää naulauslevyjä, joilla jatkokset kiinnitetään muottiin. Katso Liite B - Tarvikkeet

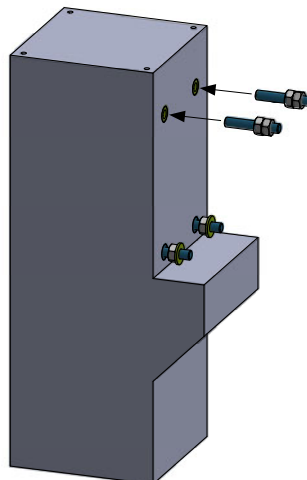
- 1) Ankkurointijatkosten sijoittaminen raudoitukseen.
- 2) Pilarin raudoituksen ja ankkurointijatkosten asettaminen muottiin ja kiinnitys paikoilleen kuusiokantaruuveilla.



3) Pilarin valu ja elementin irrotus muotista.



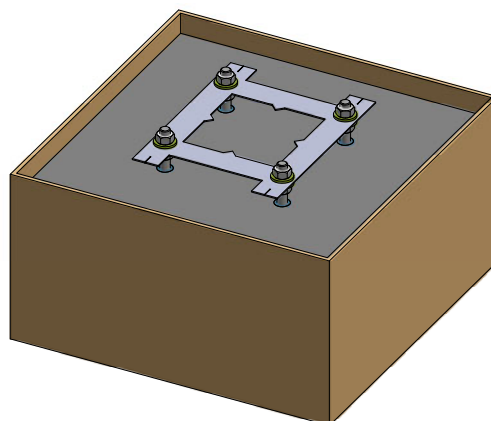
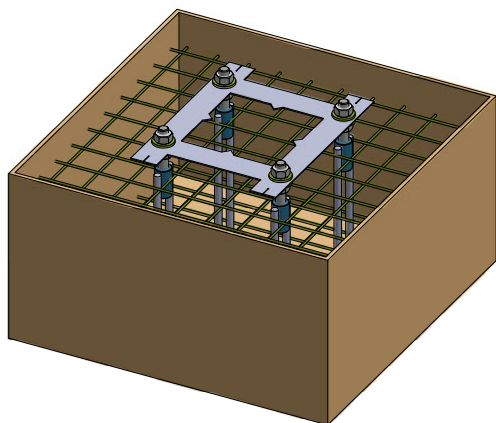
4) Kierretankojen asentaminen ja kiristäminen muttereilla rakennuspaikalla.



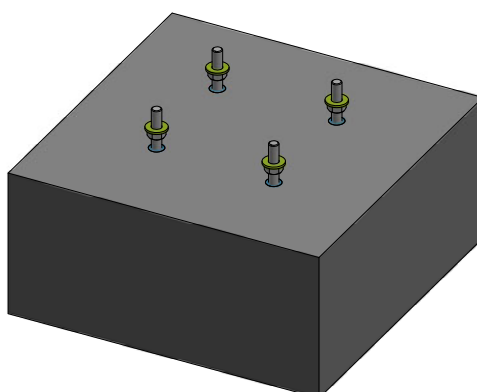
Asennus perustukseen

Ankkurointijatkokset asetetaan raudoituskehikkoon ja ruuvataan kiinni asennussapluunaan kierretankojen ja muttereiden avulla. Perustusmuotti täytetään betonilla. Kun betoni on kovettunut ja saavuttanut tarvittavan lujuuden, asennussapluuna irrotetaan. Sitä voidaan käyttää seuraavan ankkurointijatkosryhmän asentamiseen. Alemmat mutterit säädetään oikeaan korkoasemaan ennen liitettävän osan asentamista

1. Raudoituksen ja ankkurointijatkosten asettaminen muottiin. Asennussapluunan avulla varmistetaan ankkurointijatkosten oikea sijainti.
2. Perustuksen valu.



3. Asennussapluunan irrotus ja alamuttereiden säätö oikeaan korkoasemaan



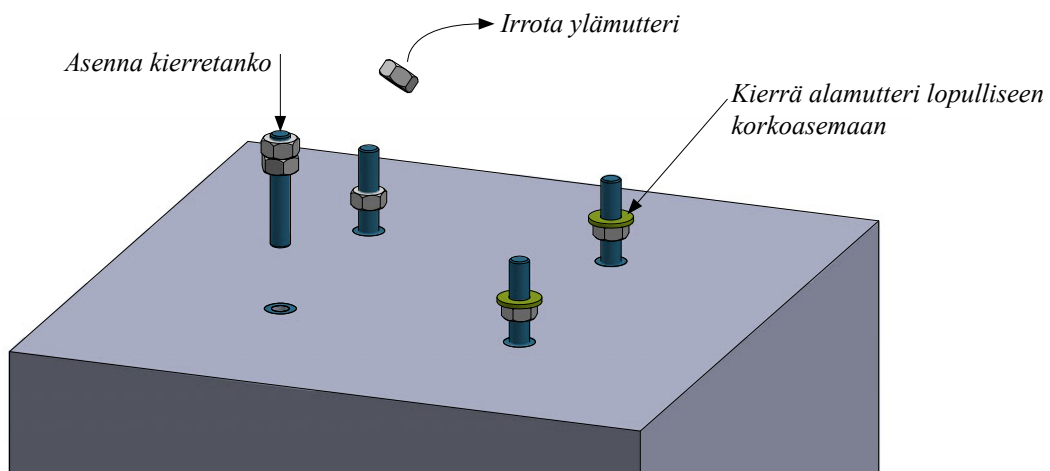
Tuotteen käyttö asennuksen yhteydessä

Pilareiden asennus

Pilarelementin asennus (Kuva 11):

Ennen pystyyn asennettavan elementin lopullista asentamista kierretanko on ruuvattava jatkoksen sisäkierrehylsyyn ja kiristettävä kahden mutterin avulla pohjaan asti (katso Kuva 11). Kahden mutterin välinen lukitus mahdollistaa kierretangon kiristämisen jatkokseen. Ylämutteri irrotetaan kierretangosta ja alamutterit aluslevyineen asennetaan lopulliseen korkoasemaan. Liittyvä osa asennetaan paikoilleen ja alamuttereita voidaan vielä säätää tarvittaessa. Ylämutterit ja niiden aluslevyt asetetaan kierretankoihin ja kiristetään. Kun mutterit on kiristetty, betonielementin nostoapuvälineet voidaan irrottaa.

Kuva 11. Kierretankojen asennus jatkoksiin.



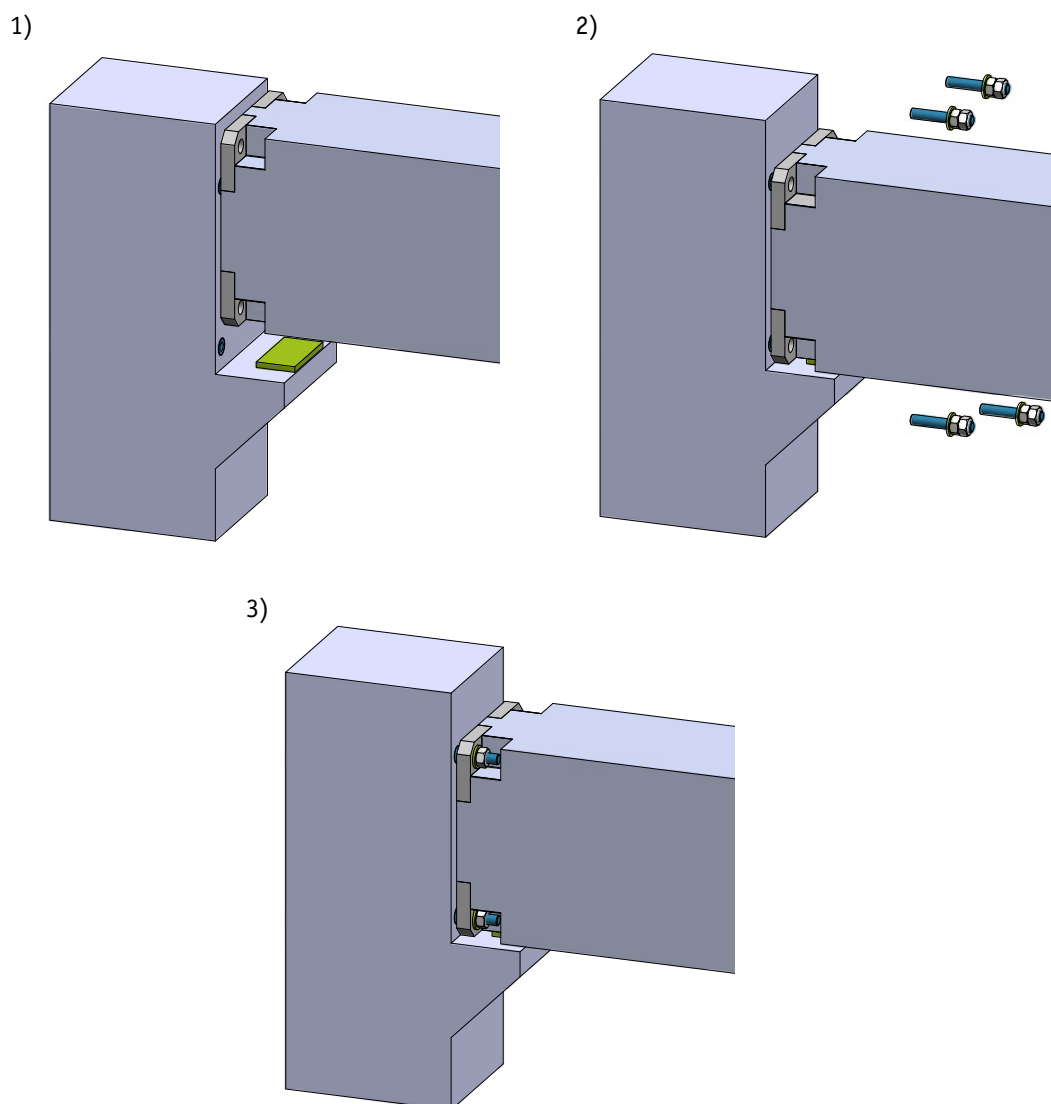
Palkkien asennus

Palkkielementin asennus (Kuva 12):

Ennen kuin vaakasuuntaan asennettava elementti asetetaan paikoilleen, jatkoksien kierteitä suojaavat muovitulpat on irrotettava. Tämän jälkeen vaakasuuntaan asennettava elementti asetetaan teräksisten tai muovisten asennusvälikkeiden varaan pilarikonsolin päälle. Kierretanko viedään valukotelon kautta ankkurointijatkokseen ja kiristetään kahden mutterin avulla pohjaan asti. Kahden mutterin välinen lukitus mahdollistaa kierretangon kiristämisen jatkokseen. Ylämutterit ja niiden aluslevyt asetetaan kierretankoihin ja kiristetään.

1. Betonipalkki asennetaan pilarikonsolille.
2. Työnä kierretangot pohjalevyn läpi ja ruuvaa tangot kiinni ankkurointijatkoksiin. Kierretangot kiristetään jatkoksiin kahdella mutterilla.
3. Irrota ylemmät mutterit ja kiristä alemmat mutterit lopulliseen kireyteen.

Kuva 12. Vaakasuuntaisen elementin liitos ankkurointijatkoksiin.



Huomautus: Varmista, että jatkosten kierteet ovat puhtaat ja siistit, jotta kierretanko voidaan ruuvata jatkokseen.

Liitokseen jäävä rako on juotettava kutistumattomalla juotosmassalla. Liitos on valmis, kun juotosvalu on saavuttanut riittävän lujuuden ja rakenne kestää ylempien kerrosten elementtien aiheuttaman kuormituksen.

Teknisen käyttöohjeen revisiot

Versio: FI 02/2017. Revisio:002*

- Kannen layout uudistettu vuodelle 2018.

Voimavarat

SUUNNITTELUTYÖKALUT

Suunnittelutyökalujemme käyttö tekee päivittäisestä työstäsi nopeampaa, helpompaa ja tehokkaampaa. Peikon suunnittelutyökalut sisältävät ohjelmiston, 3D-komponentit mallinnusohjelmiin, asennusohjeet, tekniset manuaalit sekä Peikon tuotteiden tuotehyväksynät.

peikko.fi/suunnittelutyokalut

TEKNINEN TUKI

Teknisen tuen tiimimme ovat maailmanlaajuisesti palveluksessasi kaikissa suunnittelua, asennusta jne. koskevissa kysymyksissä.

peikko.fi/ota-yhteytta

HYVÄKSYNNÄT

Hyväksynät, sertifikaatit ja CE-merkintään liittyvät asiakirjat (DoP, DoC) löydät verkkosivuiltamme kunkin tuotteen tuotesivulta.

peikko.fi/tuotteet

YMPÄRISTÖSELOSTEET JA LAATUJÄRJESTELMÄT

Ympäristöselosteet ja laatu järjestelmien sertifikaatit löydät verkkosivuiltamme laatuosiosta.

peikko.fi/qehs

