



**Elementti-  
suunnitelmien  
toimitusohje**

## Sisällysluettelo

Piirustukset.....	3
Sisältö.....	3
Koko .....	3
Muutokset .....	3
Materiaali- ja terästaulukot .....	3
Työselostukset .....	3
Seinät, massiivilaatat, teräsbetonipilarit ja teräsbetonipalkit.....	4
Kuvien toimitus.....	4
Tarvittavat tiedot .....	4
Hissikuilut.....	5
Kuvien toimitus.....	5
Tarvittavat tiedot .....	5
Ontelo- ja kuorilaatat .....	6
Kuvien toimitus.....	6
Tarvittavat tiedot ja tiedostomuodot.....	6
HI-, I- ja JK-palkit sekä HTT- ja TT-laatat.....	7
Kuvien toimitus.....	7
Tarvittavat tiedot ja tiedostomuodot.....	7
Jännitettyjen tuotteiden raudoituskuvien palautus.....	8
Tehtaalle raudoitussuunnitteluun saapuvat kuvat.....	8
Tehtaalta palautuvat raudoitetut kuvat.....	8
Liite 1 Valokopiointihinnasto .....	9

## Piirustukset

### Sisältö

Jokaisesta erilaisesta elementistä laaditaan oma elementtipiirustus, jossa esitetään kaikki elementin valmistuksessa tarvittavat tiedot. **Piirustuksissa ei käytetä erillisiä viittauksia detaljeihin tai elementtityöselostukseen, vaan tiedot on esitettävä elementtikuvassa.** Myös betonipinnat ja pintakäsittelyt merkitään kaikkiin piirustuksiin.

Valmistuspiirustuksissa esitetään myös **kaikki** raudoitukset, jotka elementtiin tulee tehtaalla asentaa. Valmistuspiirustuksessa ei riitä pelkkä viittaus teräsosan valmistajan tekniseen käyttöohjeeseen.

Kaikkien elementtityyppien osalta esitetään leikkauspiirustukset sekä merkitään piirustuksiin leikkausnuolet.

Päämitat esitetään mittaviivoin siten, että **alku- ja loppupää ovat selvästi nähtävissä.** Mitat eivät voi lähteä esimerkiksi reiän tai kolon kohdalta. Mitat esitetään siten, että valmistuksessa vältytään hankalilta laskutoimituksilta. Runkoelementtejä suunniteltaessa käytetään lisäksi jonomitoitusta.

Valmistettavista elementeistä laaditaan elementtiluettelo, jossa näkyvät elementtien tunnukset, päämitat ja määrät.

### Koko

Tuotantopiirustusten koko on yleensä A3 tai suurempi. Tarvittaessa A3-piirustuksia voi olla useampia kuvaamaan tiettyä elementtiä. Vakiotyyppisistä elementeistä, kuten ontelo- ja liitolaatoista, piirustukset voidaan esittää A4-koossa.

### Muutokset

Muutokset elementtipiirustuksiin merkitään nimiöön, piirustukseen ja luetteloon, vastaavat muutokset tehdään taulukoihin ja muutokset toimitetaan kirjallisina ja allekirjoitettuina elementtitehtaalle. Suunnittelija hyväksyy piirustukset kuittauksellaan. Tehtaalla virhevastuu rajoittuu ainoastaan näin toimitettujen muutosten osalta; esimerkiksi puhelimitse kerrotut muutokset rajautuvat vastuun ulkopuolelle. Ellei muuta ole sovittu, tilaukseen sisältyy 20 kpl muutoksuvia ja ylimenevältä osalta laskutamme revisioiden aiheuttamasta lisätyöstä 50,00 €/muutoskuva, alv 0 %.

## Materiaali- ja terästaulukot

Piirustuksissa esitetään BY 38-1:n mukaiset materiaali- ja terästaulukot, ellei suunnittelusopimuksessa toisin mainita. Materiaalitietoja ei esitetä piirustuksen työselostusosassa, vaan **kaikki vakio- ja erikoismateriaalit luetteloidaan materiaalitaulukkoon.** Terästaulukoiden laadinnassa on kiinnitettävä huomiota raudoitteiden mahtuminen muottiin ottamalla mitoituksessa huomioon mm. mittatoleranssit ja terästen taivutussäteet.

## Työselostukset

Elementtipiirustuksissa ei saa olla rakennusselostuksista poikkeavaa tietoa. Elementtityöselostuksessa annetaan yleiset vaatimukset, kuten tiedot ympäristö- ja paloluokasta, ja näiden vaikutukset esitetään piirustuksissa. Työselostuksen liitteenä voidaan esittää luettelo elementtityypeistä.

Lisää suunnitteluohjeita löytyy sivulta [www.elementtisuunnittelu.fi](http://www.elementtisuunnittelu.fi).

## Seinät, massiivilaatat, teräsbetonipilarit ja teräsbetonipalkit

### Kuvien toimitus

**Tuotantokuvat on toimitettava tilaajan kanssa sovitun toimitusajan mukaan.** Tarvittavien suunnitelmien osittainen toimittaminen ei poista tilaajan vastuuta kuva-aikataulun riittävyydestä. Kun elementtikuvia julkaistaan, on Betset-yhtiöiden käytössä oltava **ajantasaiset kaaviot tunnuksineen ja elementtityöselostus.**

Suunnitelmat tulee toimittaa tehtaalle sähköisesti. Sähköisesti toimitettujen kuvien tulostaminen tuotantoon laskutetaan liitteenä olevan valokopiointihinnaston mukaisesti.

#### Mallintamaton kohde

Tuotantokuvat on toimitettava tehtaalle sähköisesti osoitteeseen [kuvat@betset.fi](mailto:kuvat@betset.fi). Kuvat tulee olla PDF-muotoon tallennettuina ja selkeästi elementtitunnuksien tai -kaavioiden mukaan nimettyinä; pelkkä numerosarja yms. ei ole riittävä.

#### Mallinnettu kohde

Kaikkien mallinnettujen kohteiden elementit (lukuun ottamatta ontelo- ja kuorilaattoja) julkaistaan Betset Extractor -sovelluksen kautta. Katso erillinen Betset Extractor -ohje. Lisätietoja, ohjeistusta ja opastusta antaa kohteen suunnittelunohjaaja, [suunnittelu@betset.fi](mailto:suunnittelu@betset.fi).

### Tarvittavat tiedot

- Kohteen tiedot: nimi, paikkakunta, tarkka osoite, korttelin ja tontin numero
- Elementtityöselostus
- Tarvittavat detaljit ja leikkaukset (tuotanto/asennus)
- Elementtikaaviot elementtitunnuksineen
- Elementtikuvat ja -luettelot
- Rakenne- ja elementtisuunnittelijan yhteystiedot
- Työmaan yhteystiedot

Toimitettavissa **elementtikuvissa** on esitettävä vähintään

- elementtien mitat, tukipituudet, reikä tiedot ja muut varaukset sekä niiden paikat,
- elementtitunnukset,
- suojabetonipeite,
- toleranssiluokka,
- pintakäsittelyluokka ja pintakäsittelyt,
- käsittelylujuudet,
- rasitusluokat (XC1...) ja
- suunnittelukäyttöikä.

Puutteellisten lähtötietojen selvitystyöstä veloitamme 50,00 €/alkava ½ tunti, alv 0 %.

## Hissikuilut

(kun elementti- ja rauditus suunnittelu tulee elementtitoimittajalta)

### Kuvien toimitus

**Suunnitelmat, tiedot ja pääsyoikeudet on toimitettava tilaajan kanssa sovitun toimitusajan mukaan.** Tarvittavien suunnitelmien osittainen toimittaminen ei poista tilaajan vastuuta aikataulun riittävyydestä.

### Tarvittavat tiedot

Elementtisuunnittelua varten tilaajan on toimitettava kohteen Betset-suunnittelunohjaajalle

- kohteen yhteystietoluettelo,
- hissitoimittajan suunnitelmat,
- pääsy kohteeseen Trimble Connectissa ja
- pääsy kohteeseen Sokoprossa.

## Ontelo- ja kuorilaatat

(kun raudoituussuunnittelu tulee elementtitoimittajalta)

### Kuvien toimitus

**Tuotantokuvat on toimitettava tilaajan kanssa sovitun toimitusajan mukaan.** Tarvittavien suunnitelmien osittainen toimittaminen ei poista tilaajan vastuuta kuva-aikataulun riittävydestä. Kun elementtikuvia julkaistaan, on Betset-yhtiöiden käytössä oltava **ajantasaiset kaaviot tunnuksineen ja elementtityöselostus.**

Tuotantokuvien toimittaminen tehtaalle tapahtuu **sähköisesti** osoitteeseen [kuvat@betset.fi](mailto:kuvat@betset.fi). Kuvat tulee olla alla mainittuihin tiedostomuotoihin tallennettuina ja elementtitunnuksien tai -tasojen mukaan selkeästi nimettyinä; pelkkä numerosarja yms. ei ole riittävä.

### Tarvittavat tiedot ja tiedostomuodot

- Kohteen tiedot: nimi, paikkakunta, tarkka osoite, korttelin ja tontin numero
- Elementtityöselostus
- Tarvittavat detaljit ja leikkaukset (tuotanto ja asennus) PDF-muodossa
- Tasopiirustukset, joissa laatat on merkitty tunnuksin, taloittain ja tasoittain PDF- ja DWG-muodossa
- A4-mittapiirustukset PDF-muodossa
- Betset-elementtiluettelo taloittain, tasoittain ja laattatyypeittäin Excel-muodossa
- Rakenne- ja elementtisuunnittelijan yhteystiedot
- Työmaan yhteystiedot

Toimitettavissa **tasopiirustuksissa ja elementtikuvissa** on esitettävä vähintään

- laattojen mitat, tukipituudet, reikä tiedot ja muut varaukset,
- laattatunnukset (laattatyyppi sekä loppuosa, esim. O20- -101),
- kaikki raudoituussuunnittelua varten tarvittavat kuormitustiedot (väliseinäkuorma, tasiset kuormat, hormit jne.),
- eurokoodin mukainen kuormaluokka (A, B, C...),
- eurokoodin mukainen seuraamusluokka (CC1...),
- laataston palonkestovaatimus (R60...),
- laataston rasitusluokka (XC1...) ja
- suunnittelukäyttöikä.

Jos ontelolaattoja tuetaan taipuisalle tuelle, on punossuunnittelijalla oltava käytössään myös

- palkkityyppi ja palkkien tunnukset (betonipalkki, WQ-palkki tai muu palkki),
- suunnitelmien mukaiset palkkien mitoitus tiedot levyvahvuuksineen/raudoitustietoineen siltä osin kuin se on mahdollista,
- rakennetyypit alueilta, jossa laatat tukeutuvat taipuisalle tuelle ja
- mahdolliset palkkikaistan raudoitukset.

Lappukuvissa ja tasoissa tulee mainita **kaikki** ontelolaatan tuotantoon vaikuttavat asiat, esim. yläpinnan karhennus; esimerkiksi maininta vain elementtityöselityksessä ei riitä. Puut-teellisten lähtötietojen selvitystyöstä veloitamme 50,00 €/alkava ½ tunti, alv 0 %.

Sähköiset Cad-lappupohjat ja Excel-luettelopohja suunnittelua varten ovat noudettavissa kotisivuiltamme <https://betset.fi/dokumentit/muut-dokumentit/>

## HI-, I- ja JK-palkit sekä HTT- ja TT-laatat

(kun raudoitussuunnittelu tulee elementtitoimittajalta)

### Kuvien toimitus

**Tuotantokuvat on toimitettava tilaajan kanssa sovitun toimitusajan mukaan.** Tarvittavien suunnitelmien osittainen toimittaminen ei poista tilaajan vastuuta kuva-aikataulun riittävyydestä. Kun elementtikuvia julkaistaan, on Betset-yhtiöiden käytössä oltava **ajantasaiset kaaviot tunnuksineen ja elementtityöselostus.**

Suunnitelmat toimitetaan tehtaalle **sähköisesti**. Sähköisesti toimitettujen kuvien tulostaminen tuotantoon laskutetaan liitteenä olevan valokopiointihinnaston mukaisesti.

#### Mallintamaton kohde

Tuotantokuvat on toimitettava tehtaalle sähköisesti osoitteeseen [kuvat@betset.fi](mailto:kuvat@betset.fi). Kuvat tulee olla PDF-muotoon tallennettuina ja selkeästi elementtitunnuksien tai -kaavioiden mukaan nimettyinä; pelkkä numerosarja yms. ei ole riittävä.

#### Mallinnettu kohde

Kaikkien mallinnettujen kohteiden elementit (lukuun ottamatta ontelo- ja kuorilaattoja) julkaistaan Betset Extractor -sovelluksen kautta. Katso erillinen Betset Extractor -ohje. Lisätietoja, ohjeistusta ja opastusta antaa kohteen suunnittelunohjaaja, [suunnittelu@betset.fi](mailto:suunnittelu@betset.fi).

### Tarvittavat tiedot ja tiedostomuodot

- Kohteen tiedot: nimi, paikkakunta, tarkka osoite, korttelin ja tontin numero
- Elementtityöselostus
- Tarvittavat detaljit ja leikkaukset (tuotanto/asennus) PDF-muodossa
- Kaaviot elementtitunnuksineen ja kaikkine kuormitustietoineen sekä PDF- että DWG-muodossa
- Elementtikuvat PDF- ja DWG-muodossa
- Elementtiluettelot PDF-muodossa
- Rakenne- ja elementtisuunnittelijan yhteystiedot
- Työmaan yhteystiedot

Toimitettavissa **tasopiirustuksissa ja elementtikuvissa** on esitettävä vähintään

- elementtien mitat, tukipituudet, reikä tiedot ja muut varaukset sekä niiden paikat,
- elementtitunnukset,
- kaikki raudoitussuunnittelua varten tarvittavat kuormitustiedot,
- pysyvät- ja hyötykuormat eurokoodin mukaisesti,
- eurokoodin mukainen kuormaluokka (A, B, C...),
- eurokoodin mukainen seuraamusluokka (CC1...),
- palonkestovaatimus (R60...),
- rasitusluokat (XC1...) ja
- suunnittelukäyttöikä.

Puutteellisten lähtötietojen selvitystyöstä veloitamme 50,00 €/alkava ½ tunti, alv 0 %.

## Jännitettyjen tuotteiden raudoituskuvioiden palautus

Tämä ohjeistus koskee kaikkia jännitettyjä tuotteitamme kuten ontelo- ja kuorilaatat, jännitetyt pilarit, jännitetyt palkit, jännitetyt massiivilaattaelementit sekä HTT- ja TT-laatat.

### Tehtaalle raudoitussuunnitteluun saapuvat kuvat

- Tuotantokuvat otamme vastaan ohjeistuksemme mukaan (sähköpostiosoitteeseen [kuvat@betset.fi](mailto:kuvat@betset.fi) tai Betset Extractorilla lähetettyinä).
- Viestissä tulee ilmoittaa kohteen rakennesuunnittelijan sekä elementtisuunnittelijan yhteystiedot (palautussähköpostiosoitteet, kts. alla).

### Tehtaalta palautuvat raudoitetut kuvat

Tehtaalta palautetaan sähköpostitse raudoitetut kuvat seuraavasti:

- Vastaanottaja: kohteen rakennesuunnittelija
- Kopio: kohteen elementtisuunnittelija

Mikäli tehtaalle saapuvien tuotantokuvien lähettäjä ei ole informoinut suunnittelijayhteystietoja, raudoitetut kuvat palautetaan kuvien lähettäjälle ja oletetaan, että hän jakaa kuvat niitä tarvitseville osapuolille.

On suositeltavaa, että kohteen suunnittelija tallentaa em. kuvat kohteen kuvapankkiin, jolloin ne ovat kohteen kaikkien osapuolten käytettävissä. Mahdollisia paperikopioita tarvitseva hoitaa kuvakopiointin oman sopimuskopiointilaitoksensa kautta.

### Palautettavat tiedostot

Seuraavat tiedostot palautetaan PDF-muodossa:

#### Ontelo- ja kuorilaatat

- Tasokuvat punosmäärämerkinnöillä
- A4-lappukuvat sisältäen raudoitussuunnittelijan mahdolliset lisämerkinnät
- Elementtiluettelot

#### Muut jännitetyt elementit

- Tuotteiden raudoituspiirustukset
- Laskelmat toimitetaan vain niitä erikseen pyydettyinä



## Liite 1 Valokopiointihinnasto

Yksikköhinnat €/kpl alv 0 %

KOHDE:					
PAPERIKOPIOT					
KOKO	KPL	SAR.	€/kpl	NID.	YHTEENSÄ
<b>A4</b>	1	0,18	1,25		0,00 €
	2	0,35	1,25		0,00 €
	3	0,54	1,25		0,00 €
	4	0,67	1,25		0,00 €
	5	0,79	1,25		0,00 €
	6	0,91	1,25		0,00 €
	7	1,00	1,25		0,00 €
	8	1,09	1,25		0,00 €
	9	1,16	1,25		0,00 €
	10	1,22	1,25		0,00 €
			YHT.		0,00 €

KOKO	KPL	SAR.	€/kpl	TAIT	YHTEENSÄ
<b>A3</b>	1	0,34	1,25		0,00 €
	2	0,67	1,25		0,00 €
	3	1,00	1,25		0,00 €
	4	1,22	1,25		0,00 €
	5	1,44	1,25		0,00 €
	6	1,67	1,25		0,00 €
	7	1,82	1,25		0,00 €
	8	1,97	1,25		0,00 €
	9	2,11	1,25		0,00 €
	10	2,22	1,25		0,00 €
			YHT.		0,00 €

KOKO	KPL	SAR.	€/kpl	TAIT	YHTEENSÄ
<b>297x630</b>			0,72	1,25	0,00 €
297x840			0,88	1,25	0,00 €
297x1040			1,06	1,25	0,00 €
297x1260			1,29	1,25	0,00 €
297x1470			1,50	1,25	0,00 €
297x1680			1,71	1,25	0,00 €
297x1890			1,90	1,25	0,00 €
297x2100			2,10	1,25	0,00 €
<b>420x450</b>			0,69	1,25	0,00 €
420x630			0,85	1,25	0,00 €
420x840			1,06	1,25	0,00 €
420x1050			1,29	1,25	0,00 €
420x1260			1,58	1,25	0,00 €
420x1470			1,83	1,25	0,00 €
420x1680			2,07	1,25	0,00 €
420x1890			2,30	1,25	0,00 €
420x2100			2,56	1,25	0,00 €

KOKO	KPL	SAR.	€/kpl	TAIT	YHTEENSÄ
<b>594x630</b>			0,98	1,25	0,00 €
594x840			1,24	1,25	0,00 €
594x1050			1,52	1,25	0,00 €
594x1260			1,88	1,25	0,00 €
594x1470			2,16	1,25	0,00 €
594x1680			2,43	1,25	0,00 €
594x1890			2,72	1,25	0,00 €
594x2100			3,01	1,25	0,00 €
<b>891x630</b>			1,34	1,25	0,00 €
891x840			1,64	1,25	0,00 €
891x1050			1,98	1,25	0,00 €
891x1260			2,40	1,25	0,00 €
891x1470			2,77	1,25	0,00 €
891x1680			3,15	1,25	0,00 €
891x1890			3,50	1,25	0,00 €
891x2100			3,88	1,25	0,00 €
			YHT.		0,00 €

		<b>YHTEENSÄ</b>	<b>0,00 €</b>
- Seläkkeet	0,35 €/kpl	kpl	0,00 €
-.dwg-tiedostojen tulostaminen, lisähinta (ei koske ontelo- ja kuorilaattoja)	5,00 €/kuva	kpl	0,00 €
- Jakelulistan päivittäminen jälkeempään (kuvien haku arkistosta)	100,00 €/hakukerta	kpl	0,00 €
- Muutoskuvien aih. lisätyö (20 kpl sis. hintaan) 50,00 €/kpl		kpl	0,00 €
- Postituskulut toteutuneen mukaan			0,00 €

<b>MAKSETTAVAA alv 0 %</b>	<b>0,00 €</b>
----------------------------	---------------