



**Seinäelementtien
kuormatilaus-,
vastaanotto- ja
käsittelyohje**

Sisällysluettelo

Yleistä	3
Asennuksen suunnittelu.....	4
Tilaajan toimenpideaikataulu.....	4
Toimitus	5
Kuormatilaus	5
Kuormat.....	5
Elementtien suojaus kuljetuksen aikana	6
Työmaa	6
Nostokaluston valinta	7
Vastaanottotarkastus	7
Nosto-osat	7
Kuorman purku.....	7
Välivarastointi	8
Asennus	8

Yleistä

Asennustyössä on aina noudatettava **työmaalla tehtyä asennussuunnitelmaa**. Tässä ohjeessa kerrotaan lyhyesti kuormien tilaamisesta sekä seinäelementtien vastaanotosta ja käsittelystä työmaalla, ja lisää ohjeistuksia löytyy muun muassa

- [Betonielementtien turvallinen asennus](#) -ohjeesta,
- [Betonielementtien nostot](#) -ohjeesta,
- [Alamiesohje – Opas taakan kiinnittämiseen asennuskäyttöön tarkoitettuun nosturiin työmaalla](#) -ohjeesta
- [Betonielementtien kuljetus -kuljettajaopas](#) -ohjeesta,
- osoitteesta elementtisuunnittelu.fi sekä
- osoitteesta betoni.com.

Em. alamiesohje on saatavilla myös jokaisessa kuormakirjassamme olevan QR-koodin kautta:



ELEMENTTIKUORMAKIRJA nro 9338



Toimitusparivamaara 20.8.2020	Lahettaja BERGHOLMH	Tilausnumero 7619.0	Asiakasnumero 3 094	Toimittava tehdas NUMMELA	Varastopaikka(t) VIIM
Asiakkaan tilausnro/ viite 2000080239 / 5124.65011		Toimituskohteen työnnumero 65011	Maksuehto 30 pv. netto		Puhelin työmaalla
Asiakas			Toimitusosoite (työmaa)		

Kuva 1. Elementtikuormakirja. Alamiesohjeen QR-koodi sijaitsee oikeassa ylänurkassa.

Asennuksen suunnittelu

Tilaajan toimenpideaikataulu

Ellei muuta ole sovittu, tilaajan toimenpideaikataulu on seuraava:

Taulukko 1. Tilaajan toimenpideaikataulu.

Tilaajan toimenpide	Toimenpiteen kuvaus	Aikataulu
Yleisaikataulu	Kohteen runkotöiden aloitus- ja lopetusajat.	Sopimuksentekohetkellä.
Tuotantopiirustukset	Elementti- ja tasopiirustukset sekä mahdolliset julkisivukuvat.	8 viikkoa ennen toimitusta.
Asennusaikataulu ja -järjestys	Betsetin projektinhoitajalle aikataulu, josta selviää viikon tarkkuudella asennusajat asennuslohkoittain (esim. porras/kerros/lohko). Lisäksi elementtikohtainen asennusjärjestys tuotannon ja kuormien suunnittelua varten.	Viimeistään 4 viikkoa ennen toimitusta JA AINA KUN AIKATAULU MUUTTUU.
Aikatauluvarmennus	Toimitus- ja kuljetusvalmiuden varmistaminen.	2 viikkoa ennen toimitusta.
Kuormien tilaus	Sovitaan kuormien järjestys, tarkat purkuajat, erikoiskuljetuskalusto ja nostovälineet.	Viimeistään 3 arkipäivää ennen toimitusta. Elementtikuljetuksista vastaa Movere.

Asennusjärjestys on sitova, ja tehdas sitoutuu noudattamaan sitä lastaus- ja kuljetustekniset seikat huomioiden. Jos tilaaja muuttaa asennusjärjestystä tuotannon aloittamisen jälkeen, sen aiheuttamista kustannuksista sovitaan tapauskohtaisesti.

Asentamisaikatauluja voidaan tarkistaa työmaan edetessä toimittavan tehtaan kuljetusjärjestelijän ja työmaan asentajien ja mestareiden kesken.

Elementtikuljetuksista vastaa Movere, ja tilaajan tulee laittaa tilaus kirjallisesti suoraan Moverelle, betset.kuljetukset@movere.fi. Katso ajantasaiset yhteystiedot tilausvahvistuksen liitteestä tai nettisivuiltamme www.betset.fi.

Toimitus

Elementit toimitetaan vapaasti autossa työmaalla RYHT 2000 -toimitusehtojen mukaisesti, ellei muuta ole erikseen sovittu.

Kuormat pyritään toimittamaan aina täysinä kuormina, jonka minimilaskutuspaino on puoliperävau-
nulla 28 tonnia per kuorma. Elementtitoimitukseen sisältyvä purkuaika on ilmoitettu tilausvahvistuk-
sessa, ja ylimenevältä ajalta veloitamme yksikköhintaluettelon mukaisesti.

Kuormatilaus

Riippuen tehtaasta seinäelementit toimitetaan työmaalle **joko valmiskuormina tai ne lastataan suo-
raan auton kyytiin**. Elementtien valmiskuormissa, joissa kuorma on niputettu jo tehtaalla, kuljettaja
ei voi vaikuttaa nipun muotoon. Käytössä on siis kahdenlaista käytäntöä:

Nummela, Nurmijärvi, osittain Turku

Tehdas toimittaa työmaalle valmiskuormista
tehdyt kuormalistat, ja elementtien tilaus tapah-
tuu **kuormanumeroitain** Moverelta.



Kyyjärvi, Mikkeli, Parainen, Turku, Vierumäki

Niiltä tehtailta, joilla ei ole käytössä valmiskuor-
mia, elementit tilataan **elementtitunnusten**
mukaan Moverelta.



Huomioithan, että edellä mainittu lastaustapa on **tehdaskohtainen**, ei työmaakohtainen, eli jos toi-
mittavia tehtaita on useita, saattaa samassa kohteessa olla käytössä molemmat käytännöt.

Kuormat

Korkeat seinäelementit kuljetetaan kuljetuspukkeihin tuettuina. Pituussuuntaan kuljetuspukki sido-
taan ketjuilla kuljetusalustaan tai alusta varustetaan toppareilla, joihin pukki tukeutuu. Kuorman tois-
puolisen purkamisen mahdollistamiseksi on kuljetuspukit aina kiinnitettävä sivusuunnassa kuljetus-
alustaan. Ketjut saattavat vaatia eriste- ja rappauserroksen paikallista koloamista.

Sidonta- ja tuentavälineinä käytettävissä koukuissa ja vanteissa on CE-merkinnät. Lisäksi koukuissa
on merkittynä nimellislujuus ja vanteissa murtokuorma.

Elementtien suojaus kuljetuksen aikana

Mahdollinen suojaustapa esitetään elementtipiirustuksessa. Elementit suojataan pääosin Betoniteollisuus ry:n [Betonisten ulkoseinäelementtien eristeen suojaus varastoinnissa ja kuljetuksessa](#) -ohjeen mukaan. Normaalit harmaat seinäelementit kuljetetaan työmaalle suojaamattomina, ellei muuta ole erikseen sovittu. Valkobetoniset, graafiset tai muuten herkäät pinnat suojataan peittämällä koko elementti muovisuojualla tai muulla erikseen sovitulla tavalla. Tämä suoja voidaan poistaa työmaalla, kun pintojen ei enää oleteta likaantuvan.

Sandwichelementtien villatila suojataan huputtamalla se yläreunasta kiristemuovilla, kokomuovitukella tai muulla elementtipiirustuksessa esitetyllä suojaustavalla. Villan kastumisen estämiseksi suoja ei tule poistaa ennen kuin asennus on siinä vaiheessa, ettei villa enää pääse kastumaan, yleensä kun ylemmää elementtiä ollaan asentamassa elementin päälle.

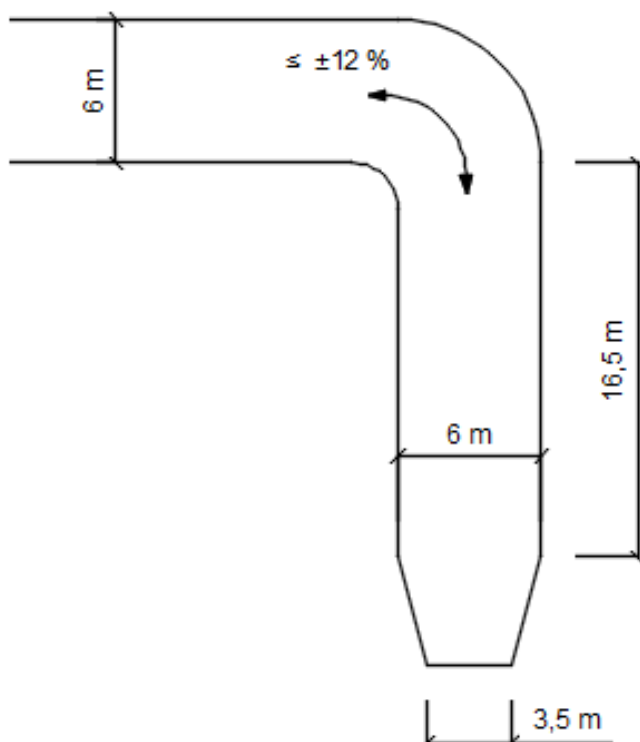
Työmaa

Tilaaajan on huolehdittava työmaan yleisestä työmaajärjestyksestä ja työmaan siisteydestä. Elementtien kuljetusten, varastoinnin ja asennuksen kannalta päätoteuttajan vastuulla ovat työmaan ajotiet, purku-, lastaus- ja varastointipaikat sekä nostopaikat. Näiden tulee olla kantavuudeltaan ja leveydeltään vaatimusten mukaisia. Tilaaajan on myös huolehdittava nostokoneiden alla olevan maaperän riittävästä kantavuudesta.

Tilaaaja vastaa epätasaisuuksien tms. aiheuttamista elementtien rikkoontumisista.

Taulukko 2. Työmaateiden soveltuvuus elementtikuljetuksille.

	Kokonaispaino	Tien leveys	Portin leveys	Tien pituus	Maksiminousu-%
Nuppi	32 tn	4 m	3,5 m	10 m	16 %
Puoliperävaunu	48 tn	6 m	3,5 m	16,5 m	12 %
Täysperävaunu	60 tn	7 m	3,5 m	22 m	10 %



Kuva 2. Työmaateiden soveltuvuus puoliperävaunulle.

Nostokaluston valinta

Tilaaaja huolehtii nosturin hankkimisesta työmaalle. Elementtien nostamiseen käytettävän nosturin nostokyky tulee valita suurimman taakan mukaan riittäväksi. Nostokaluston kapasiteetin riittävyyttä määritettäessä tulee selvittää mm.

- elementeistä tyyppikohtaisesti suurimmat päämitat (pituus, leveys, korkeus),
- eri elementtityyppien suurimmat nostopainot,
- nostoetäisyydet,
- nostokorkeudet,
- mahdolliset esteet, kuten sähkölinjat yms.,
- maapohjan kantavuus ja
- ajoteiden kunto.

Vastaanottotarkastus

Elementtikuorman saavuttua työmaalle elementtien tilaaja suorittaa vastaanottotarkastuksen, jossa tarkastetaan, että elementtitoimituksen sisältö on oikea, elementeissä on tunnistetiedot valmistajasta ja elementin painosta sekä se, että elementin kuljetuksessa ei ole syntynyt vaurioita. Lisäksi tarkastetaan, että elementissä mahdollisesti olevat nostopisteet ovat oikeanlaiset ja oikeassa paikassa.

Huomaathan, että vaikka seinäelementit olisi suojattu esimerkiksi muovittamalla, ne tulee silti pyrkiä tarkastamaan vastaanottotilanteessa.

Mahdolliset huomautukset on kirjattava kuormakirjaan ja tieto välitettävä tehtaalle. Myös kaikki kuorman purkua viivästyttäneet asiat yms. kirjataan kuormakirjaan.

Nosto-osat

Seinäelementeissä käytetään nosto-osina nostolenkkejä, jotka ovat elementtipiirustuksen mukaiset. Mahdollisista poikkeamista tiedotetaan työmaata. Pääsääntöisesti suosittelemme esimerkiksi, että väliseinissä käytetään tehtaan omia [punosnostolenkkejä](#), sandwichelementeissä kuoresta kuoreen meneviä nostolenkkejä ja kääntökivissä kääntämisen kestäviä nostolenkkejä.

Massiivilaattaelementeissä on kyljessä kaksi nostokohtaa ja pinnassa neljä (määrä saattaa vaihdella elementin muodon mukaan), sillä elementit kuljetetaan pystyasennossa. Nosto-osat tulee tarkistaa elementtipiirustuksesta ennen asennustyön aloittamista ja varmistaa, että työmaalla on käytettävissä turvalliseen nostoon tarvittavat osat. Nosto-osina massiivilaattaelementeissä suosittelemme käyttämään kyljessä Jenka SRA (S) -nostoankkureita ja päällä PLA -nostoankkureita, ja työmaan vastuulla on hankkia nosto-osien tarvitsemat nostoapuvälineet, ellei muuta ole sovittu.

Mikäli elementissä on useampi kuin kaksi nostopistettä, on elementin nosto toteutettava nostovälineillä, joilla kuorma jakautuu tasaisesti kaikille nostoelimille – esimerkiksi käyttäen tasauslevylyisiä rakseja ja/tai nostopuomia.

Kuorman purku

Elementtien sidontaa kuormaan ei saa irrottaa purkuvaiheessa liian aikaisin. Esimerkiksi seinäelementtien sidontaa ei saa avata ennen kuin nostoraksit ovat elementissä kiinni ja nostoketjut ovat kireällä. On myös varmistettava, että nostokoukut ovat lukkiutuneessa asennossa eivätkä ketjut pääse kiertymään. Tarvittaessa purkamisessa käytetään elementtien välisidontaa. Purkujärjestys on syytä sopia kuljettajan kanssa, ja purkujärjestyksen tulee olla sellainen, että kuorman kaltevuus ja elementtien painopiste on otettu huomioon.

Elementtejä saa siirtää ja nostaa ainoastaan nostolenkeistä tai suunnitelmien mukaisista nostopisteistä. Nostokulma tulee olla elementtisuunnitelman mukainen. Jos suunnitellusta elementin nostosta joudutaan poikkeamaan, on turvallinen nostotapa suunniteltava uudelleen ja tarvittaessa hyväksyttävä rakennesuunnittelijalla.

Kuormaa purettaessa tulee käyttää asianmukaista suojausta putoamisen varalta. Tässä esimerkki hyvästä purkupaikasta:



Kuva 3. Esimerkki hyvästä purkupaikasta.

Elementtien nostot tehdään vapaan alueen kautta, ja nostojen aikana elementtien alla liikkuminen on estettävä!

Välivarastointi

Elementit asennetaan mahdollisuuksien mukaan suoraan kuormasta. Jos elementtien asentaminen suoraan kuormasta ei ole mahdollista, elementit on välivarastoitava työmaalle. Välivarastointia varten työmaalla tulee olla asiaankuuluvat ja turvalliset varastointimahdollisuudet.

Seinäelementit välivarastoidaan esimerkiksi kampatelineisiin (elementtifakki), A-pukkeihin tai elementtikontteihin. Elementit tulee varastoida siten, että niiden kaatuminen, siirtyminen ja liukuminen on estetty. Elementit tulee sitoa tukevasti telineisiinsä tai toisiin elementteihin kiinni, eikä sidontaa saa poistaa ennen kuin nosturin koukut tai nostoraksit ovat kiinni elementissä ja nostoketjut ovat kireällä.

Asennus

Asennustyössä on aina noudatettava työmaalla tehtyä asennussuunnitelmaa.