



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

Sisällysluettelo

Yleistä	3
Asennuksen suunnittelu.....	4
Tilaajan toimenpideaikataulu.....	4
Toimitus	4
Kuormatilaus	4
Kuormat.....	5
Elementtien suojaus kuljetuksen aikana	5
Työmaa	5
Nostokaluston valinta	6
Vastaanottotarkastus	6
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.

Asennuksen suunnittelu

Tilaajan toimenpideaikataulu

Tilaajan toimenpideaikataulu löytyy [täältä](#).

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 suoraan 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 tapahtuu **kuormanumeroittain** Moverelta.



Kyyjärvi, Mikkeli, Parainen, Turku, Vierumäki

Niiltä tehtailta, joilla ei ole käytössä valmiskuormia, elementit tilataan **elementtitunnusten** mukaan Moverelta.



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

Kuormat

Korkeat seinäelementit kuljetetaan kuljetuspukkeihin tuettuina. Pituussuuntaan kuljetuspukki sidotaan ketjuilla kuljetusalustaan tai alusta varustetaan toppareilla, joihin pukki tukeutuu. Kuorman toispuolisen purkamisen mahdollistamiseksi on kuljetuspukit aina kiinnitettävä sivusuunnassa kuljetusalustaan. 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. Normaaliit harmaat seinäelementit kuljetetaan työmaalle suojaamattomina, ellei muuta ole erikseen sovittu. Valkobetoniset, graafiset tai muuten herkäät pinnat suojataan peittämällä koko elementti muovisuojalla 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 suojaa ei tule poistaa ennen kuin asennus on siinä vaiheessa, ettei villa enää pääse kastumaan, yleensä kun ylem্পää elementtiä ollaan asentamassa elementin päälle.

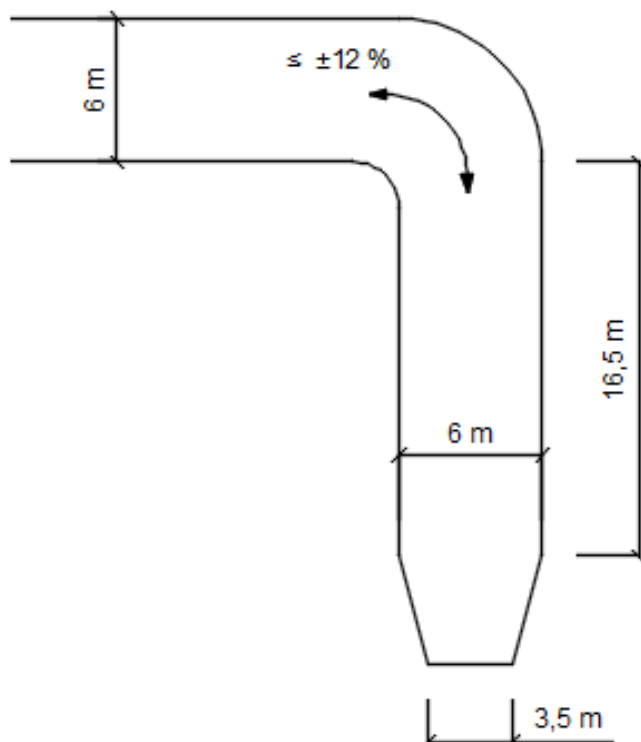
Työmaa

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

Vastaanottotarkastus

Elementtien tilaaja suorittaa vastaanottotarkastuksen elementtikuorman saavuttua työmaalle. Siinä 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 elementeissä mahdollisesti olevat nostopisteet ovat oikeanlaiset ja oikeassa paikassa.

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

Mikäli elementeissä havaitaan vastaanottotarkastuksessa vikoja tai puutteita, **tulee niistä välittömästi informoida tehdasta**, jotta voimme sopia työmaan kanssa mahdollisista korjaustoimenpiteistä – mahdollisesti jo ennen elementtien asennusta.

Mahdolliset huomautukset on merkittävä sähköiseen rahtikirjaan ja tieto välitettävä tehtaalle. Myös kaikki kuorman purkua viivästyttäneet asiat yms. on syytä kirjata siihen.

Nosto-osat

Seinäelementeissä käytetään nosto-osina nostolenkkejä, jotka ovat elementtipiirustuksen mukaiset. Mahdollisista poikkeamista tiedotetaan työmaata.

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 hyväksytävä rakennesuunnittelijalla.

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



Kuva 2. 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 kammatelineisiin (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.