

Ontelolaattojen asennusohjeet

Suomen Kovabetoni Oy
2020



Sisällysluettelo

Kovabetonin tuotteet	2
Ontelolaattamme	2
Tekniset tiedot	2
Ontelolaattojen merkinnät	2
Asennuksen suunnittelu, tilaus ja toimitus	3
Asennusjärjestys	3
Tilaus ja toimitus	3
Ontelolaattojen vastaanotto	3
Nostokaluston kapasiteetti	4
Ontelolaattojen välivarastointi	4
Ontelolaattojen asennus	5
Ontelolaattojen käsittely työmaalla	5
Asennuskalusto	5
Ontelolaattojen nostaminen	6
Tasopiirustuksen käyttö	8
Asennuskorokkeiden käyttö	8
Kylpyhuonelaatat	9
Kaarevuuserojen tasaus ja laattojen tuenta	9
Erytishuomioita tasaukseen	9
Kiinnikkeet	9
Työmaalla tehtävät kiinnikkeet	9
Reikien ja varausten teko	10
Vesireiät	10
Onteloiden täyttö	10
Ontelolaattojen valmistustoleranssit	11
Tilaaajan tehtävät tiivistettynä	12
Yhteystiedot	13



Kovabetonin tuotteet

Kovabetonin ontelolaattaryhmät on merkitty kirjaimella O sekä numerolla, joka osoittaa laattojen korkeuden (esim. O37). Kylpyhuonelaatat tunnistaa numerotunnuksen perään lisätystä K-kirjaintunnuksesta (esim. O32K). Eristetyt laatat merkitään EO-kirjainyhdistelmätunnuksella (esim. EO20).

Ontelolaattamme

Tuotevalikoimaamme kuuluvat kaikki vakio-ontelolaattakoot:

- (O20 (200 mm))**
- O27 (265 mm)**
- O32 (320 mm)**
- O37 (370 mm)**
- O40 (400 mm)**
- (O50 (500 mm))**

Ontelolaattojen vakioleveys on 1200 mm.

Lisäksi valikoimaamme kuuluvat kylpyhuonelaatat, joita käytetään, kun on huomioitava asuinrakennusten kylpyhuoneiden kallistusvalut ja talotekniikan asennus.

Eristettyjä ontelolaattoja voimme valmistaa kaikista ontelolaattojen perustyypeistä. Ontelolaatan eristetyyppi valitaan tapauskohtaisesti.

Ontelolaatat valmistetaan Kovabetonin Nastolan tehtaalla.

Ontelolaattojen merkinnät

Jokainen ontelolaatta on merkitty kolmiosaisella tunnisteella (esim. O20-4-01). Näistä ensimmäinen osoittaa valmistajan ja laattojen korkeuden ja keskimäinen punosmäärän. Tunnisteen viimeinen osa on jokaiselle ontelolaatalle yksilöllinen laattatunnus.

Punosmäärän yhteyteen voi olla lisätty merkintä **x** (esim. O20-4x-01), joka viittaa jännepunoksen paksuudeksi $\varnothing = 9,3$ mm, muussa tapauksessa jännepunoksen paksuus $\varnothing = 12,5$ mm.

Ontelolaattatunnukseen voidaan liittää lisäksi ontelotäyttöön liittyviä erikoismerkintöjä (T ja ST), joista T = > 50 mm tulppaus tarkoittaa perustulppausta syvempää ontelotäyttöä ja ST = erikoissyvä ontelotäyttö.

Kylpyhuonelaattaa ja tavallista laattaa ei tulisi koskaan merkitä samalla numerolla.

Tekniset tiedot

- Betoni: C40/50-1, C50/60-1, C57/70-1 tai C65/80-1 Laukaisulujuus raudoitussuunnitelman mukaan.
- Esijännitysteräukset: SUP-P 1640/1860 Relaksaatio (20°C, 1000 h) $\leq 2,5$ % tai valmistajan mukaan.
- Lämmöneriste: Polystyreeni tai mineraalivilla

Asennuksen suunnittelu, tilaus ja toimitus

Ontelolaattojen asennusta varten on tehtävä asennussuunnitelma. Asennussuunnitelmasta tulee selvittää tarvittavat laattaelementit, työn aikataulu sekä asennusjärjestys. Otattehan meihin yhteyttä, mikäli teillä on kysymyksiä laatta-asennuksen suunnitteluun tai tilaamiseen liittyen.

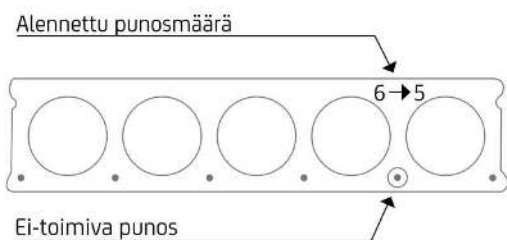
Asennusjärjestys

Ontelolaatat valmistetaan tavallisesti tiettyyn asennusjärjestykseen. Näin ollen tilaajan olisi tärkeää ilmoittaa asennusjärjestys tehtaalle hyvissä ajoin (vähintään kolme viikkoa ennen toimitusta). Tehtaalle annettu asennusjärjestys on sitova.

Tilaus ja toimitus

Ontelolaattojen tilaus tulee tehdä kirjallisesti noin viikko ennen toimituksen alkamista, ellei toisin sovittu. Toimitusta varten tulee selvittää työmaalle johtavan reitin sopivuus kuljetukseen sekä varmistaa, että työmaalla on riittävästi tilaa kuorman purkamiseen ja kuljetusajoneuvon kääntämiseen.

Tehdas aina vahvistaa tilauksen, mikäli vahvistusta ei ole tullut kirjallisesti/kuormaa ei ole vahvistettu.



Ontelolaattojen vastaanotto

Ennen ontelolaattojen asennusta kuormalle on tehtävä vastaanottotarkastus.

Tarkastuksessa varmistetaan, että:

- ontelolaattoihin ei ole syntynyt kuljetuksen aikana vaurioita
- ontelolaatat täyttävät vaatimukset mittapoikkeamien osalta
- ontelolaattojen valutulpat ovat paikoillaan onteloiden päissä
- punosliukumat eivät ylitä raja-arvoja *Tehtaalla liukuneeksi (ei toimivaksi) havaitut punokset on merkitty ympyröimällä liukunut punos ja merkitsemällä kyseisen laatan päähän alennettu punosmäärä kuvan osoittamalla tavalla. Tällöin laatan kantavuus on tarkastettu tehtaan punossuunnittelussa ja todettu riittäväksi.*

Sallitut punosliukumat	
Punoskoko	Sallittu liukuma
ø 9,3 mm	2,0 mm
ø 12,5 mm	3,0 mm

HUOM! Mikäli työmaalla havaitaan punosliukumia, joita ei ole merkitty tehtaalla, tulee tehtaalle ottaa yhteyttä välittömästi. Havaitut puutteet merkitään kuormakirjaan.

Nostokaluston kapasiteetti

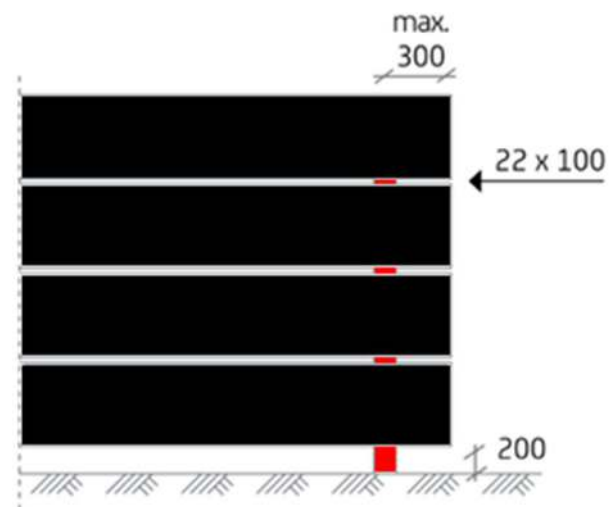
Nostokaluston nostokapasiteetin riittävyden takaamiseksi nostokapasiteetin tulee olla vähintään 15 % suurempi kuin taakan paino epäedullisimmassa nostosuunnassa. Nostokapasiteetin selvittäminen edellyttää seuraavat tiedot:

- ontelolaattojen suurimmat päämitat (pituus, leveys, korkeus)
- eri laattatyypin suurimmat nostopainot sekä laatta, jolla on asennettaessa pisin nostoetäisyys (huom. nostopuomin paino 100 kg/m lisätään nostopainoihin)
- nostoetäisyydet ja -korkeudet
- mahdolliset esteet, kuten sähkölinjat tms.
- maapohjan kantavuus

Ontelolaattojen välivarastointi

Ontelolaatat nostetaan kuljetusajoneuvosta lähtökohtaisesti suoraan paikoilleen. Eristetyissä ontelolaatoissa on huomioitava, että kuormassa alimmaisena olevista ontelolaatoista on jätetty eristämättä laatan molemmat päädyt noin **500 mm** etäisyydeltä. Näiden eristeiden asennus tapahtuu työmaan toimesta asennuksen yhteydessä. Lyhyet ja kavennetut ontelolaatat lastataan kuitenkin kuorman päällimmäisiksi, minkä takia ne joudutaan yleensä välivarastoimaan.

Ontelolaattojen välivarastointi tapahtuu asettamalla ne tasaiselle vaakasuoralle alustalle aluspuiden päälle. Alimman laatan ja alustan välissä olevan vapaan tilan tulee olla vähintään **200 mm**. Päällekkäin varastoitavien ontelolaattojen määrä on pääsääntöisesti **neljä**. Ontelolaattojen väliin laitetaan välipuut, (esim. 100x25 mm), jotka asetetaan aluspuiden kanssa tarkkaan päällekkäin noin **300 mm** laatan päästä.



Ontelolaattojen välivarastointi. Laattojen ollessa erimittaisia lyhimpiä laattoja varastoidaan päällimmäisiksi.



Ontelolaattojen asennus

Ontelolaatat toimitetaan ilmoitetun asennusjärjestyksen mukaisesti ja asennetaan työmaalla tavallisesti suoraan paikoilleen. Poikkeuksia ovat lyhyet ja kavennetut laatat, sillä ne joudutaan normaalisti toimittamaan kuorman päällä. Kuormakirjasta näkyy ontelolaattojen lopullinen järjestys.

Ontelolaattojen käsittely työmaalla

Ontelolaattoja siirretään asennussaksilla. Näitä varten laattoihin on tehty nostoura. Asennussakset ja nostopuomi sisältyvät toimitukseen ja ne toimitetaan työmaalle ensimmäisen kuorman mukana. Sakset palautetaan Kovabetonille viimeisen tehtaalle menevän ajoneuvon mukana, kun laattojen asennus on saatu päätökseen. Ontelolaattojen asennuksessa tarvittava ajoneuvonosturi ei sisälly toimitukseen.

Ennen nostojen aloittamista kalustolle tehdään työmaalla käyttöönotto tarkastus. Käyttöönotto tarkastuksessa tarkastetaan silmämääräisesti asennusvälineiden (ketjut, ketjulukot, sakkelit, koukut, sakset yms.) kunto. Asennusvälineiden merkkikilvistä tulee varmistaa, että viimeisestä tarkastuksesta on aikaa alle vuosi.

Asennuskalusto

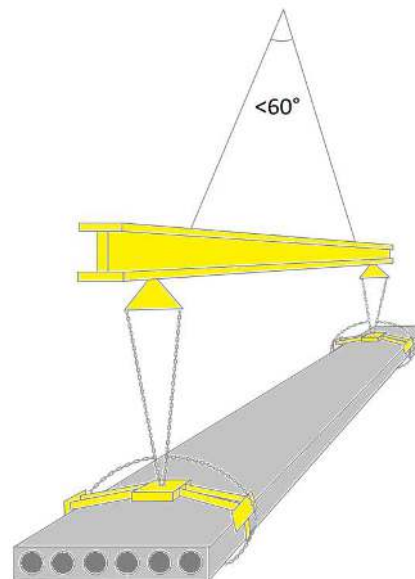
Ontelolaattojen nostamisessa käytetään nostopuomia. Puomin maksimikapasiteetti on merkitty sen merkkikilpeen, eikä se saa ylittyä. Käytössä nostopuomin asennussaksien ketjujen haarakulma saa olla enintään 60°. Jos laatan pituus on alle 3 metriä, puomin käyttö ei ole välttämättä tarpeellista. Haarakulman on tällöin oltava alle 10° ja asennussaksien ketjujen pituuden vähintään 10 m.

Nostotyön turvallisuuden varmistamiseksi nostossa tulee aina käyttää asennussaksien turvaketjua. Ketju kiristetään ja sen lukitus varmistetaan ennen nostoa. **Turvaketjun saa irrottaa vasta, kun ontelolaatta on alle 100 mm korkeudella tukipinnasta.**

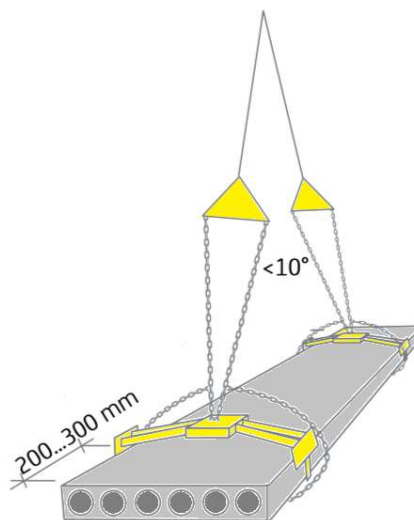
Ontelolaattojen nostaminen

Asennussakset on nostoa varten sijoitettava mahdollisimman lähelle laatan päätä, kuitenkin niin, että asennussaksien ja laatan pään väliin jää 200–750 mm vapaa väli. Sakset tulee asettaa huolellisesti kohtisuorassa linjassa laatan nostouriin. Tässä kohtaa on tärkeää tarkistaa, että urat ovat nostokohdista ehjiä.

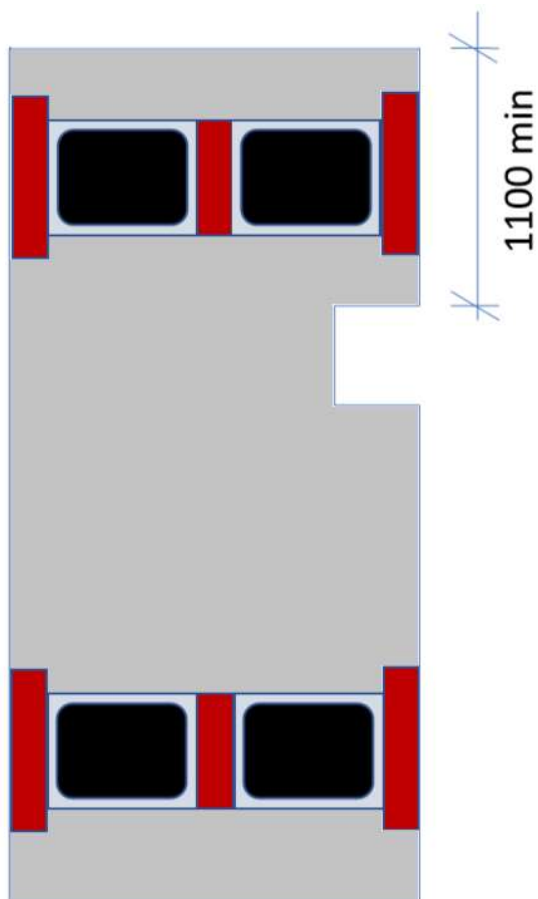
Kavennetut laatat nostetaan nostoliinoilla tai niihin asennetuista nostolenkeistä. Nostoliinat asennetaan 300–500 mm päähän laatan päästä. Liinan ja laatan välissä tulee käyttää kulmasuojia. Vinoon asennettaviin ontelolaattoihin on asennettava nostolenkit ja nosto tapahtuu erillisillä nostoketjuilla.



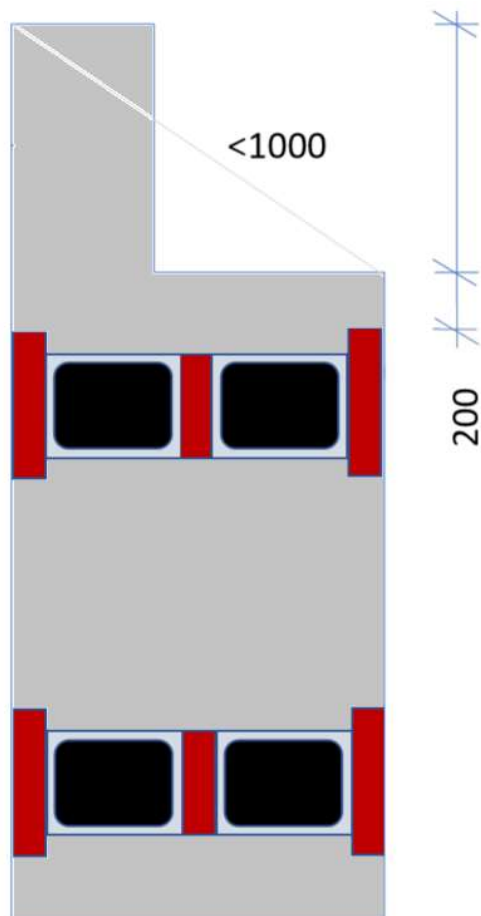
Ontelolaattojen nosto puomilla



Ontelolaattojen nosto ilman puomia



Laatta, jossa varaus kyljessä. Voidaan nostaa normaalisti, jos ehjän pään pituus on > 1100 mm.



Laatta, jossa alle 1000 mm pitkä kavennettu pää. Voidaan nostaa normaalisti, kun saksen reuna on 200 mm loveuksesta.

Tasopiirustuksen käyttö

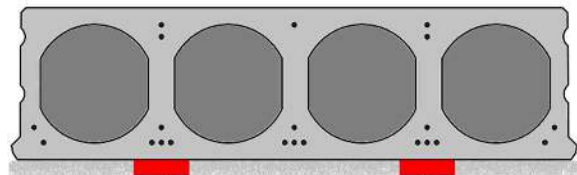
Ontelolaattojen asennuksen yhteydessä käytetään raudoitussuunnittelijan merkinnöillä täydennettyjä tasopiirustuksia. Laattatunnusten ja punosmäärien lisäksi tasopiirustuksesta selviävät tarvittavat asennusaikaiset tuennat, laatoissa olevat nostokannakset sekä mahdollisten syvien valutulppien sijainti. Mikäli laatta on varustettu syvillä valutulpilla vain toisesta päästä, on tärkeää varmistaa elementin asennus oikein päin.

On ehdottoman tärkeää, että asennettavien laattojen tunnuksat vastaavat lisämääreineen ja punosmäärineen tasopiirustukseen merkittyä elementtitunnusta. Ulkomitoiltaan samanlaiset laatat voivat erota toisistaan esimerkiksi raudoitukseltaan tai tulppaukseltaan. Vaikka laatta sopisikin paikoilleen, sen kapasiteetti ei välttämättä ole riittävä. Tästä syystä asennus tulee tehdä tarkasti piirustusten kuvaamalla tavalla.

Asennuskorokkeiden käyttö

Ennen kuin ontelolaatat asennetaan, niiden paikat merkitään alusrakenteeseen. Ontelolaattojen asennuksessa käytetään tavallisesti apuna asennuskorokkeita, jotka asetetaan ontelolaatan alle: yksi kummallekin puolelle toiseksi reunimmaisen kannaksen kohdalle. Asennuskorokkeet ovat kooltaan 50x80 mm. Materiaaliltaan muovisten tai teräksisten asennuskorokkeiden käyttö on suositeltavaa. Huolellisella suunnittelulla ja tarkalla mittauksella, esimerkiksi tasolaseria käyttämällä, voidaan merkittävästi vähentää lattiatasoitemenekkiä ja näin ollen säästää kustannuksissa.

Laattojen pienin sallittu tukipinnan pituus asennettaessa laattatyypeillä O20, O27, O32 ja O37 = 40 mm. Pienin sallittu tukipinnan pituus laattatyypeillä O40 = 80 mm.



Asennuskorokkeiden paikat ovat ontelolaatan alla molemmilla puolilla toiseksi reunimmaisen kannaksen kohdalla. Valusauman suositeltava kokonaiskorkeus on vähintään 20 mm, jotta saumabetoni saadaan täryttämällä täyttämään sauma kauttaaltaan riittävän tukipinnan saamiseksi. Asennustuet voi poistaa vasta saumavalujen kovettuttua.



Kylpyhuonelaatat

Kylpyhuoneissa ja muissa märkätiloissa käytettävissä laatoissa on märkätilasyvennyksiä kaatojen ja kylpyhuoneissa tarvittavan talotekniikan kuten viemäroinnin asennuksen toteuttamiseksi. Märkätilasyvennys voi olla koko laatan levyinen tai laatan reunassa ja yhdessä laatasta voi olla useita syvennyksiä. Lisäksi kylpyhuonelaattaan tehdään usein lisävarauksia viemärointiä varten. Suunnittelun kannalta on olennaista huomioida tehtävien lisävarausten kapasiteettia heikentävä vaikutus.

Kaarevuuserojen tasoitus ja laattojen tuenta

Ontelolaattojen pituuserot, punosmäärät ja reiät voivat muiden muassa vaikuttaa jossain määrin asennettavien laattojen käyryyteen. On myös huomioitavaa, että päistään kavennetut tai betoni- ja teräspylväiden varaan asennettavat laatat voivat tarvita tuentaa elementin asennuksen aikana.

Ontelolaattojen kaarevuuserot synnyttävät alapintaan hammastuksia. Nämä tulee tasoittaa, mikäli laataston alapinta jää näkyviin ja se tasoitetaan. Tasauksessa tulee pitää huoli siitä, etteivät rakentamistoleranssit ylity.

Vierekkäisten laattojen kaarevuuseroja voidaan tasoittaa muun muassa käyttämällä erikorkuisia asennuskorokkeita, nostamalla laattaa alapuolelta (joko jännevälin keskeltä tai laatan päästä toisen kannaksen kohdalta) tai pakottamalla laattaa alaspäin kiristyspultilla laatan sauma läpi.

Erityishuomioita tasaukseen

Ontelolaattojen pituussuuntainen liikehdintä tulee estää ennen tasaamista. Tämän voi tehdä esimerkiksi kiilaamalla tasattavan ontelolaatan päätysaumat. Tasaus ei saa olla enempää kuin 0,1 % jännevälistä, eli 1 mm/laatan pituusmetri.

Kiinnikkeet

Laattojen asentamisessa saatetaan tarvita erilaisia kiinnikkeitä. Ontelolaattoihin tehtävät rakenteelliset kiinnitykset tulee huomioida jo punotusta määritettäessä ja ne tehdään rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaan. Jos laatat vaativat työnaikaisia kiinnityksiä, toimitaan kiinnikkeen valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Työmaalla tehtävät kiinnikkeet

Onteloiden kohdalle tehdyt kiinnikkeet ovat pääsääntöisesti kevyitä, kun taas raskaammat kiinnikkeet tehdään yleensä ontelolaattojen saumaan tai ontelon kohdalle valettuun vahvikkeeseen. Kiinnikkeitä ei tavallisesti tehdä kannasten kohdalle, punosten vaurioitumisriskin välttämiseksi. Erityistapauksissa kiinnityksiä voidaan tehdä kannasten kohdalle, mutta tällöin tulee olla erityisen varovainen. Tällaisissa tapauksissa on kannattaa suunnitella laatta niin, että kannaksessa ei ole punoksia. Ontelolaattojen yläpinnalle suositellaan kiinnikkeiksi lyöntiankkureita. Alapintaan puolestaan voidaan kiinnittää tartuntoja ampumalla nauvoja onteloiden kohdalle valmistajan ohjeita noudattaen.

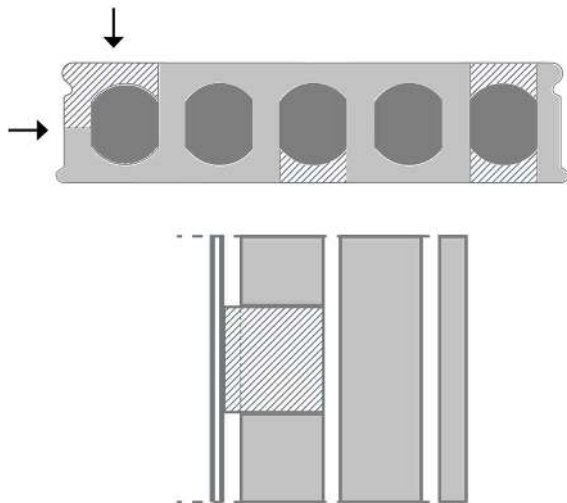


Reikien ja varausten teko

Useimmat ontelolaattoihin tehtävät isommat reiät tehdään jo tehtaalla. Työmaalla on suositeltavaa tehdä pieniä reikiä onteloiden kohdalle. Pelkästään laattojen alapintaan tulevat reiät tehdään kaikki työmaalla. Tehtaalla tehdään vain 150 mm suuremmat reiät.

Laattatyypeillä O20, O27 ja O37 voi olla 3 reikää samassa poikkileikkauksessa, kun taas laattatyypeillä O32 ja O40 voi olla samassa poikkileikkauksessa 2 reikää.

Ontelolaattoihin tehtävät reiät tai varaukset eivät saa vahingoittaa laatan kannaksia tai punoksia. Tämän lisäksi punoksille on varmistettava riittävä suojabetonipeite. Kun reikiä tai varauksia tehdään, käsiteltäviä ontelolaattoja on hyvä tukea alapuolelta. Varausten tekemiseen suositellaan timanttisahausta.



Varauksen voi tehdä helpoimmin puhkaisemalla ensiksi reunimmainen kannas ja sen jälkeen puhkaisemalla ontelo ylhäältä päin. Lopuksi varaus työstetään suorakaiteen muotoiseksi.

Vesireiät

Ontelolaatan jokaiseen onteloon tehdään vesireiät tehtaalla poraamalla laattaan \varnothing 12–14 mm reiät laatan molempiin päihin tarkoituksena poistaa työmaalla onteloon pääsevä vesi. Vesireiät sijoitetaan 500–1500 mm päähän laatan päistä.

Jos ontelolaatta asennetaan vinoon tai ontelon jälkivalu tms. tukkii vesireikiä, ne tulee avata. Muutoin työmaalla on porattava uudet vesireiät. Mikäli vesireiät tukkeutuvat, onteloihin jäätyvä vesi voi vaurioittaa laattaa. Vesireikien auki pysyminen on varmistettava välittömästi saumabetonin kovetuttua. Aukinaiset vesireiät myös edesauttavat laatan kuivumista. Vesireiät tukitaan lopuksi vasta juuri ennen kuin kattopinnoite asennetaan. Laattojen jäädessä ulkotiloihin vesireikiä ei saa täyttää. Tämä on työmaan huolehdittava asia.

Onteloiden täyttö

Laatastoon voi jäädä onteloon tulevista tartunnoista, nostolenkeistä tai lähekkäin olevista hormin läpivienneistä lyhyitä umpinaisia ontelompätkiä, jotka on yleensä hyvä valaa kokonaan umpeen. Asuinrakennuksen ulkoseinänpuoleinen reunimmainen ontelo kannattaa myös usein valaa umpeen, etenkin jos siihen tulee parvekekiinnityksiä. Muita yleisiä syitä onteloiden umpeen valamiseen ovat muun muassa äänieristys tai talotekniset vedot.

Kun onteloita valetaan umpeen, niiden yläpintaan tehdään noin puolen metrin välein tarkistus- ja ilmanpoistoreikiä, jotta voidaan varmistaa ontelon täytyminen kokonaan.



Ontelolaattojen valmistustoleranssit

Kovabetonin ontelolaattatuotannossa ovat käytössä seuraavat valmistustoleranssit:

1. Pituus +/- 15 mm tai L/1000. Pituus mitataan laatan yläpinnasta laatan keskeltä.
2. Leveys kokonainen laatta + 0..- 5 mm. Kavennettu laatta +/- 20 mm.
3. Korkeus
 - O20 +/- 5 mm
 - O27, O32, O37 +/- 7 mm
 - O40 +/- 10 mm
 - O50 +/- 10 mm

Laatan poikkileikkauksen korkeus mitataan keskimmäisen ja reunimmaisen uuman kohdalta sekä reunimmaisen ontelon keskeltä.

4. Yläpinnan aaltoilu
 - O20...O40 8 mm
 - O50 10 mm
5. Pään kulmapoikkeama 1200 mm:ä kohti +/- 10 mm
6. Sivukäyryys +/- L/1000, enint. +/- 10 mm
7. Taipuma ennen asennusta +/- 6 mm tai L/1000

Poikkeama ennakkoon suunnitellusta taipumasta, johon sisältyy mahdollinen ennakkokorotus ja laskennallinen taipuma. Laskennalliset taipumat koskevat laattoja, joissa ei ole reikiä tai varauksia.

8. Reiät, varaukset
 - teko tuoreeseen betoniin: koko + 50 mm - 0 mm, sijainti +/- 15 mm
 - teko jälkikäteen: koko - 0 mm +30 mm, sijainti +/- 15 mm
9. Tartunnat (tehtaalla asennetut) +/- 20 mm
10. Eristeen sijainti: sivusijainti +/- 10 mm, poisto tukipinnalta +/- 15 mm



Tilaajan tehtävät tiivistettynä

Tilaajan tehtävä	Toimenpide	Yhteyshenkilö	Ajankohta
Yleinen aikataulu ja punossuunnittelun perustiedot	Ilmoittakaa työmaan asennustöiden aikataulun ja suunnitteluohjeen mukaiset punostiedot Kovabetonille.	Kovabetonin tuotannonsuunnittelu	n. 6 viikkoa ennen toimitusta
Asennussuunnitelma	Laatkaa laatta-asennuksista työmaalle asennussuunnitelma.	Työmaahenkilöstö	n. 4 viikkoa ennen toimitusta
Valmistuspiirustustilanne Kovabetonille	Toimittakaa Kovabetonille työmaan laatta-asennuksen taso- ja mittapiirustukset.	Kovabetonin tuotannonsuunnittelu	n. 4 viikkoa ennen toimitusta
Asennusaikataulu ja asennusjärjestys sekä näiden muutokset	Toimittakaa Kovabetonille aikataulu, johon on kirjattu laattojen asennusajat sekä asennusjärjestys. Jatkossa ilmoitus mahdollisista muutoksista.	Kovabetonin tuotannonsuunnittelu	Aikataulu ja asennusjärjestys n. 3 viikkoa ennen asennusta, muutokset heti.
Aikataulujen varmistus	Varmistakaa aikataulu.	Kovabetonin tuotannonsuunnittelu	n. viikko ennen toimitusta
Kuljetusreitit ja työmaan selvitys	Varmistakaa, että raskas kalusto pääsee työmaalle ja että työmaalla on tilaa kuorman käsittelyyn.	Työmaahenkilöstö	n. viikko ennen toimitusta
Laatta-asennuksen ja työmaan valmistelutyöt	Tarkistakaa aikataulut, suunnitelmat ja erikoislaattojen sekä työnaikaisten tuentojen tms. tarpeen.	Työmaahenkilöstö	n. viikko ennen toimitusta
Laattakuormien tilaus	Sopikaa Kovabetonin kanssa kuormien järjestys, purkuajat, kalusto ja työssä käytettävät työkalut. Tilausta tehdessä käyttäkää asennuspiirustukseen merkittyjä kuormanumeroita.	Kovabetonin lähettämö	5 työpäivää ennen toimitusta. Vahvistetaan kirjallisesti.
Reklamaatiot ja huomautukset	Tehkää virheistä huomautus kuormakirjaan tai olkaa suoraan yhteydessä Kovabetoniin.	Kovabetonin tuotannonsuunnittelu	Heti, tai viikon sisällä toimituksesta, mittavirheistä heti.
Reklamaatioista johtuvat jälkityöt	Sopikaa Kovabetonin kanssa reklamoitujen virheiden korjaamisesta.	Kovabetonin tuotannonsuunnittelu	RYHT. mukaan kohtuullisessa ajassa



Yhteystiedot

Myynti

050 511 4087

myynti@kovabetoni.fi

Postiosoite

Tiemestarinkatu 7

20360 Turku

Kuljetustilaukset elementeille

050 386 5010

kovabetoni@kovabetoni.fi

www.kovabetoni.fi

Tuotanto Nastola

nastola@kovabetoni.fi