

## **Betonituotteiden CE- merkintään liittyviä kysymyksiä ja – vastauksia**

### **1. Miten harkot CE- merkitään ?**

Kaikki harkot CE- merkitään standardien SFS-EN 771-3 (muurattavat betoniharkot ja kevytsorabetoniharkot) ja SFS-EN 15435 (muottiharkot) perusteella. Katteoria 1:n muurattavat harkot ovat AC- luokassa 2+, mikä tarkoittaa Inspectan tai muun päteväksi todetun tahon CE- merkintään liittyvää tarkastusta. Muottiharkot ovat AC- luokassa 4, joten CE- merkintä ei edellytä Inspectan varmentamista.

Suomessa on päätetty, että muottiharkkoa voidaan käyttää myös kantokykylaskelmissa hyödyksi (eli kyseessä on kantava, rakenteellinen muottiharkko) eikä pelkästään muottirakenteena täyttövalulle. Kantavana muottiharkkona käyttö vaatii kansallista tuotehyväksyntää, mikä tulee olemaan varmennustodistus 1.7.2013- alkaen. Suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusmenettelyä käytetään AVCP- luokkaa 2+. Jos muottiharkkoja viedään muihin maihin tai kun muottiharkkoa ei käytetä hyväksi kantokykylaskelmissa, niin se on CE- merkittävä. Varastoon tehtävät harkot/ niiden pakkaukset voidaan varustaa sekä CE- merkinnällä että varmennustodistuksen mukaisella merkinnällä, jos tuotteen käyttötarkoitusta ja/tai käyttömaata ei valmistusvaiheessa tiedetä.

### **2. Minkä standardin mukaan kevytsorabetoniset väliseinäelementit CE- merkitään ?**

SFS-EN 1520 käsittelee harvasta kevytsorabetonista tehtyjä raudoitettuja elementtejä. Harva kevytsorabetoni määritellään siten, että betonissa on tyypillisesti enemmän kuin 3 % tyhjää tilaa runkoainerakeiden välillä johtuen hienoaineksen ja/tai sementin alhaisesta määrästä. Standardissa on omat mitoitusäännöt. Kevytsorabetonin kuivatiheys on 400- 2000 kg/m<sup>3</sup>.

Tiiviistä kevytsorabetonista tehdyt elementit kuuluvat taas eurokoodien ja seinäelementtistandardin SFS-EN 14992 piiriin. Kevytsorabetonin kuivatiheys eurokoodin mukaan voi olla 800- 2000 kg/m<sup>3</sup>. Suomessa on markkinoilla tiiviistä kevytsorabetonisia valmistettuja väliseinäelementtejä (esim. ACO). Nämä CE- merkitään seinäelementtistandardin mukaan.

### **3. Betonielementtien mittatarkkuus ?**

Kantaville betonielementeille käytetään Suomessa yleensä betonieurokoodin SFS-EN 1992-1-1 liitteen A taulukon A.1 mukaisia tiukennettuja a) poikkileikkauksen ulkomittojen ja b) raudoituksen sijainnin toleranssivaatimuksia. Kun noudatetaan taulukon A.1 mittatoleransseja ja betonin lujuuden keskihajonta ei ylitä kohdan A.2.1 vaatimusta, niin SFS-EN 1992-1-1 kansallinen liite sallii eurokoodimitoituksessa ns. alennettujen varmuuslukujen käytön.

Betoniteollisuus suosittaa kansallisesti käytettäväksi Betonielementtien toleranssit 2011- julkaisussa esitetyt mittatarkkuuksia. Betonielementtien toleranssit 2011- julkaisun normaaliluokka täyttävillä esitetyt tiukennetut poikkileikkauksen ulkomittojen toleranssivaatimukset.

Raudoituksen sijainnin osalta tiukennetut vaatimukset ovat lähellä nykyisiä BY 50:n (Betoninormit) rakenneluokan 1 vaatimuksia ja poikkileikkauksen 2 metrin teholliseen korkeuteen asti käytännössä samat.

Kaikkia betonielementtejä koskevat Suomessa rasitusluokan mukaiset suojabetonikerros-vaatimukset.

#### **4. Pitääkö tukimuurielementit koekuormittaa ?**

Tukimuuristandardi SFS-EN 15258:2008 sanoo, että eurokoodin mukainen mitoitus riittää normaalisti ilman varmentavaa koekuormitusta ja alkutestaukseksi riittävät laskelmat. Vain, mikäli suunnittelusäännöt poikkeavat eurokoodista tai rakenteen mitoitusmalli on epätavallinen, todennetaan kantokyky CE- merkintämenetelmissä 2 tai 3b koestamalla elementit standardin liitteen C- mukaan.

Tekstiä ei saa tulkita, että kaikki tukimuurielementit vaatisivat koekuormitusta. On myös tärkeä lukea sekä tuotestandardin että yleisstandardin SFS-EN 13369 ko. kohdat, jotta standardien tarkoitus selviää.

#### **5. Voidaanko väestönsuojaelementtejä CE- merkitä ?**

Markkinoilla on sekä kaksoiskuori- että massiiviseiniin perustuvia ratkaisuja. Väestönsuojasta tehdään yleensä nurkistaan paikallavalulla momenttijäykkä rakenne.

Sekä kaksoiskuori- että massiiviseinät voidaan CE- merkitä seinästandardin SFS-EN 14992- mukaan. Kantokyvyn määrittäminen edellyttää koekuormitusta laskelmien todentamiseksi SFS-EN 13369 kohdan 4.3.3.3- mukaan.

Väestönsuojan kattoelementit voivat olla massiivi- tai ripalaattoja. Paikallavalun kanssa liittorakenteena toimivat laattaelementit voidaan yleensä CE- merkitä kuorilaattastandardin SFS-EN 13747+A2 mukaan. Ei- liittorakenteisia massiivilaattoja ei tällä hetkellä voida Suomen tulkinnan mukaan CE- merkitä.

#### **6. Milloin CE- merkki, milloin kansallinen tuotehyväksyntä ja milloin vapaaehtoinen tuotesertifikaatti?**

Tuote CE- merkitään aina, jos sille on olemassa harmonisoitu tuotestandardi ( hEN) tai valmistaja on hankkinut tuotteelleen ETAn.

Kansallisia tuotehyväksyntöjä voidaan käyttää, jos tuotteelle ei ole harmonisoitua tuotestandardia tai valmistaja ei ole hankkinut tuotteelleen ETAa.

CE- merkin lisäksi voidaan käyttää vapaaehtoista tuotesertifikaattia (eri asia kuin kansallinen tuotehyväksyntä), kun:

- a) tuotteelle on sellaisia asiakasvaatimuksia, joita CE- merkki ei kata tai
- b) asiakas haluaa tuotteelle käytetyn vaatimustenmukaisuuden osoittamismenettelyn ( AoC-luokan) olevan tiukempi kuin standardissa on edellytetty.

CE-merkintää ja kansallista tuotehyväksyntää voi käyttää samalle tuotteelle vain YM:n määrittämässä erikoistapauksissa.

CE-merkintä ja vapaaehtoiset tuotesertifikaatit tulee pitää selkeästi toisistaan erillään, jos ne on myönnetty samalle tuotteelle.

Huom: Kansalliseen tuotehyväksyntään liittyvää FI-merkkiä ja vapaaehtoiseen tuotesertifikaattiin liittyvää FI-merkkiä ei pidä sekoittaa. Molemmat ovat vapaaehtoisia valmistajille, mutta tuotehyväksyntämerkki rakennusvalvonnan on hyväksyttävä.

#### **7. Ontelolaattojen käyttö sokkelina tai seinänä ?**

Ontelosokkelipalkit CE- merkitään pilari- ja palkkistandardin mukaan. Kantokyvyn määrittäminen edellyttää koekuormitusta laskelmien todentamiseksi SFS-EN 13369 kohdan 4.3.3.3- mukaan.

Ontelolaatat pysty- tai vaakaseinäelementteinä merkitään seinästandardin mukaan.

## **8. Märkätilojen erikoislaattaelementtien CE- merkintä ?**

Ontelolaatastojen yhteydessä käytetään märkätilojen kohdalla ns. tekniikkalaattoja, jotka ovat massiivilaattoja. Uusimman ontelolaatastandardiversion SFS-EN 1168+A3- mukaan tekniikkalaatta on standardin mukainen, jos se on teräsbetoninen, muottiin valettu, sen korkeus on enintään 300 mm ja leveys enintään 2400mm ja yli 1200 mm leveissä laatoissa on poikittaisraudoitusta sekä sitä käytetään ontelolaattojen kanssa. Edelläkuvattu tekniikkalaatta voi jännitettynä olla kuitenkin enintään 500 mm korkea. Esijännitysteräksiä tulee olla vähintään 4 kpl/1,2 m leveys. Laatan päälle voidaan myös tehdä pintavalu. Nämä laatat voidaan CE- merkitä ontelolaatastandardin A3- version mukaan. A3 tulee voimaan todennäköisesti kesällä 2012. Muunlaisia tekniikkalaattoja, kuin edellä mainittuja, ei voida CE- merkitä, mutta ne voidaan FI-merkitä.

## **9. Harkkoseinäelementtien CE- merkintä ?**

Harkot ovat CE- merkittyjä. Harkoista muuratulle seinäelementille ei ole standardia, joten sitä ei voi CE- merkitä. Elementille käytetään kansallista varmennustodistusta ja AVCP- luokkaa 2+ . Inspecta tosin selvittää vielä elementin CE- merkintämahdollisuutta.

## **10. Eristettyjen sokkelielementtien CE- merkintä ?**

Kantavat ja ei- kantavat eristetyt sokkelielementit CE- merkitään seinäelementtistandardin SFS-EN 14992 mukaan.

## **11. Laakasiiloelementtien CE- merkintä ?**

Elementtejä käytetään laakasiiloissa kuivien (ei nestepainetta) materiaalien varastointiin kuten esim. rehu ja hake. Ne ovat yleensä L-elementtejä eli niissä on vaakasuora jalkaosa ja seinämäosa. Elementeille sovelletaan standardia SFS-EN 15258 Tukimuurit.

## **12. Lietesäiliöelementtien CE- merkintä ?**

Elementtejä käytetään ympyränmuotoisissa lietesäiliöissä, joissa varastoidaan lietelantaa. Ne ovat yleensä 2-dimensioisia poikkileikkaukseltaan suorakaiteenmuotoisia seinäelementtejä. Tukimuuristandardi ei sovellu, koska se ei kata nesteiden varastointia. Tälle elementtityypille ei ole tuotestandardia, eikä sitä voida CE- merkitä, joten tarvitaan kansallinen varmennustodistus. AVCP- luokka on 2+.

## **13. Maatalouden tuotantorakennusten kanaalielementtien CE- merkintä ?**

Elementtejä käytetään maatalouden tuotantorakennuksissa yleensä lannan kuljettamiseen tarkoitetuissa kanaaleissa. Ne ovat yleensä 2- dimensioidia poikkileikkaukseltaan suorakaiteenmuotoisia seinäelementtejä. Kanaalielementtistandardi SFS-EN 14844 koskee vain poikkileikkaukseltaan suorakaiteenmuotoisia putkia. Tukimuuristandardi ei sovellu, koska se ei kata nesteiden varastointia eikä kuljettamista eikä alle 1m korkeita seinämiä. Kyseiset elementit voidaan CE- merkitä seinästandardin mukaan.

## **14. POISTETTU**

## **15. Ei- kantavien seinäelementtien CE- merkintä ?**

SFS-EN 14992 standardin mukaan ei- kantavat seinäelementit kuuluvat AC- luokkaan 4. Seinäelementtitehtaat valmistavat yleensä kantavia (AC- luokka 2+) ja ei-kantavia elementtejä. Niillä on yhteinen FPC. AC- luokan 4 käyttö johtaisi erilaiseen CE- etikettiin kuin AC- luokassa 2+.

Valmistaja voi niin halutessaan merkitä ei-kantavat elementit kuten kantavatkin, jos ei-kantavat elementit kuuluvat AC 2+ - menettelyyn piiriin.

Tästä on sovittu myös kansallista soveltamistandardia SFS 7026 tehtäessä ja kirjattu standardin kohtaan Opastavat tiedot.

Kun menettelyä käytetään 2+, elementistä ei voida käyttää nimeä ei- kantava seinäelementti, vaan esim. seinäelementti tai esim. sandwich-elementti.

Suositus on, että vain pienille verhouselementeille (standardin kohta 3.9) käytetään menettelyä 4.

### **16. Käytettävä CE- merkintämenetelmä 3 vai 3a tai 3b ?**

Valmistaja päättää CE- merkintämenetelmän käytettävän liiketoimintamallin mukaan. Samalle tuotteelle voidaan käyttää vaikka kaikkia menetelmiä.

Kun tuotestandardin mukaan voidaan käyttää 3a- tai 3b-menettelyä (ontelolaatat, kuorilaatat ja tukimuurit) ja suunnitelmien toimittaja/laatiija (asiakas tai valmistaja) vaihtelee, käytetään samalle tuotetyypille jompaa kumpaa CE- merkintämenettelyä.

Suomessa on sovittu, että 3a ja 3b erotellaan, vaikka nykyinen standardiversio ei sitä vielä tuntisikaan, koska kaikkiin standardeihin kyseinen jako on tulossa seuraaviin versioihin.

Esim. jännebetonipalkeilla valmistaja yleensä mitoittaa elementit. Pilari- palkkistandardi esittää vain menettelyn 3. Valmistajan mitoitus eurokoodeilla sisällytetään CE- merkintä käyttämällä menettelyä 3b. Inspecta Sertifiointi Oy ei vielä täysin hyväksy tätä tulkintaa.

### **17. Massiivilaattaelementtien merkintä?**

Massiivilaattaelementeille ei ole tuotestandardia. Inspecta hyväksyy CE- merkittäväksi pilari- ja palkkistandardin mukaan vain sellaiset massiivilaatat, jotka on mitoitettu eurokoodin mukaan palkkina. Täten massiivilaattaelementeille käytetään yleensä kansallista varmennustodistusta AVCP- luokan ollessa 2+.

### **18. Varastotuotteiden CE- merkintä 1.7.2013 ?**

Kun valmistaja toimittaa ennen 1.7.2013 varastoon valmistettuja tuotteita työmaalle 1.7.2013 jälkeen, tulee harmonisoitujen tuotestandardien (hEN) soveltamisalan piirissä olevien rakennustuotteiden olla CE- merkittyjä, jos tuotestandardin CE- merkinnän siirtymäaika on päättynyt.

Mikäli ilmoitettu laitos hyväksyy, valmistaja voi tehdä selvityksen varastoon ennen 1.7.2013 valmistettujen CE- merkitsemättömien tuotteiden ominaisuuksien vastaavuudesta CE- ominaisuuksiin (taulukko ZA.1) nähden, minkä perusteella valmistaja voi kiinnittää tuotteisiin CE- merkinnän.

Jos valmistaja on toimittanut CE- merkitsemättömiä tuotteita jakelijalle (esim. rautakauppa) ennen 1.7.2013 ja jakelija toimittaa niitä 1.7.2013 jälkeen työmaalle/asiakkaalle, ei jakelijan tarvitse tuotteita CE- merkitä. Ne voidaan toimittaa työmaalle, jos rakennusvalvonta hyväksyy niiden käytön muihin selvityksiin kuin CE- merkintään perustuen.

### **19. Valmistuspiirustusten tarkastus menetelmässä 3a ?**

Menetelmässä 3a tuote valmistetaan tilaajan piirustuksilla, eikä suunnittelu kuulu CE- merkinnän piiriin. Tuotteen valmistaja vain ilmoittaa, että tuote on tilaajan toimittamien suunnitteluasiakirjojen mukainen. Tilaajan tehtävä on hyväksyttävä suunnitelmat rakennusvalvonnassa.

Valmistajan tulee kuitenkin varmistua siitä, että tuote on standardin vaatimusten mukainen. Mikäli tuote ei ole standardin mukainen, valmistajan tulee ilmoittaa siitä tilaajalle.

On myös tilaajan etu, että valmistaja huomaa suunnitelmissa mahdollisesti olevan standardinvastaisuuden, jolloin tuotetta ei voi toimittaa kyseisillä suunnitelmilla tehtynä. Valmistajan velvollisuus normaaliin laatujärjestelmään kuuluvana on ilmoittaa tilaajalle suunnitelmissa olevista puutteista, jotka mahdollisesti estävät tuotteen valmistamisen.

## **20. Standardien SFS 7016 ja SFS 7026 käyttö?**

Betonielementtejä koskevat SFS- soveltamisstandardit esittävät suosituksia kansallisista vaatimustasoista ja opastavaa tietoa tuotestandeissa esitetystä asioista. Rakennusvalvontaviranomainen harkitsee soveltamisstandardien käyttökelpoisuuden.

## **21. Standardin SFS 7022 käyttö?**

Eurooppalaisessa betonin materiaalistandardissa SFS-EN 206-1 sallitaan tietyissä kohdin kansallisen liitteen käyttäminen. SFS 7022 toimii tällaisena kansallisena liitteenä standardille SFS-EN 206-1. Rakennusvalvonta hyväksyy SFS 7022 käytön. Tosin virallinen viranomaisen antama vahvistus standardille puuttuu. Siten RakMK B4 osassa oleva liite 3 (SFS-EN 206-1 kansallinen liite) on edelleen (tilanne 12.9.2012) virallisesti voimassa, vaikka se on vanhentunut.

## **22. Suoritustasoilmoituksen (DoP) toimittaminen tilaajalle?**

Suoritustasoilmoitus korvaa valmistajan EY- vaatimustenmukaisuusvakuutuksen rakennustuoteasetuksen tullessa käyttöön 1.7.2013. Rakennustuoteasetuksen mukaan se toimitetaan tilaajalle joko sähköisesti tai paperiversiona kunnes komissio on valmistellut ns. delegoidun säädöksen, joka valitettavasti astuu voimaan vasta joskus keväällä 2014. Valmistajien kannattaa laittaa DoP kotisivulleen viimeistään 1.7.2013 ja toimittaa se pyydettyä sähköisesti tai paperiversiona sitä tarvitsevalle.

EY- vaatimustenmukaisuusvakuutus on tehdas- ja tuotetyyppikohtainen ja se tarvitaan 30.6.2013 asti. Suoritustasoilmoituksen voi ottaa jo nyt käyttöön. Suoritustasoilmoitus on yleensä tuotetyyppikohtainen julkinen asiakirja eikä sitä tehdä erikseen esim. joka projektiin.

## **23. Milloin tuotteen katsotaan olevan markkinoilla ?**

Tuote on asetettu saataville markkinoille (making available on the market), kun se toimitetaan Euroopan Unionin markkinoille liiketoiminnan yhteydessä jakelua tai käyttöä varten joko maksua vastaan tai maksutta.

Tuote on saatettu markkinoille (placing first time on the market), kun fyysinen tuote on asetettu ensimmäistä kertaa saataville markkinoilla.

## **24. CE- merkittyjen lisäaineiden tiheyden mittaaminen ?**

Suuri osa lisäaineista on CE- merkittyjä. SFS-EN 13369 taulukko D2 toteaa, että silmämääräinen tarkastus tulee tehdä jokaisesta toimituksesta. Tämän voidaan katsoa riittävän elementtivalmistajalle ja tiheyttä ei mitata, ellei ole aihetta erityiseen epäilyyn.

## **25. Raudoitteiden suojabetonikerroksen ja muun sijainnin mittaamistiheys?**

Silmämääräinen tarkastus tehdään päivittäin. Raudoitteen sijainnin mittaaminen riippuu tuotteesta ja prosessista ja valmistaja määrittelee mittaustiheyden laadunvalvontaohjeessaan. AC-luokassa 2+ ilmoitettu laitos hyväksyy laadunvalvontaohjeet tehtaan alkutarkastuksen yhteydessä.

## **26. Milloin on kyseessä 3b CE- merkintämenetelmä?**

Menetelmässä 3b valmistetaan yksilöllinen tuote valmistajan piirustuksilla. Valmistaja ilmoittaa tuotteen olevan mitoitettu sille rakennuskohteessa tuleville kuormille. Valmistaja siis vastaa elementtisuunnittelusta tai sekä elementti- että päärakennesuunnittelusta.

Elementtivalmistajalla voi olla tilaajan kanssa erillinen sopimus kyseisen toimituksen elementtien suunnittelusta. Tuote voidaan tällöin merkitä myös menetelmällä 3a eikä suunnittelu sisälly CE-merkintään. Tällöin suunnitelmien tarkastus on normaalin rakennusvalvonnan piirissä.

## **27. Määräajan 1.7. 2013 molemmin puolin menevät toimitukset ?**

Jos tuote valmistetaan ennen 1.7.2013 ja myös toimitetaan sitä ennen työmaalle tai asiakkaan osoittamaan välivarastoon, tuotteen ei tarvitse olla CE- merkitty.

Jos tuote valmistetaan ennen 1.7.2013, mutta toimitetaan asiakkaalle 1.7.2013 tai sen jälkeen, tuotteen tulee pääsääntöisesti olla CE- merkitty.

CE- merkinnän pakollisuuteen ei siis suoraan vaikuta toimitussopimuksen päivämäärä, rakennuskohteen rakennusluvan saantipäivämäärä, elementin piirustuspäivämäärä, toimituksen alkamis- tai loppumispäivämäärä tai vastaava. CE- merkinnän pakollisuuden määrää siis vain ajankohta, milloin tuote saatetaan markkinoille (asiakkaalle).

## **28. Uuden standardiversion käyttö CE- merkinnän referenssinä ?**

CE- merkintä tehdään aina uusimman voimassaolevan standardiversion mukaan. Inspectan tarkastuksissa tiedossaolevat tulevat muutokset voidaan hyväksyä jo etukäteen. Esim. seinäelementtistandardi SFS-EN 14992:2007+A1:2012 tulee voimaan 1.4.2013 ilman mitään siirtymäaikaa. Standardien voimaantuloajat määräytyvät OJ:n ( Official Journal) mukaan.

## **29. Varmennustodistuksen piiriin tulevat betonituotteet ?**

Ehdotus asetukseksi eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä 1.7.2013- alkaen antaa mahdollisuuden käyttää kansallista varmennustodistusmenettelyä seuraaville tuotteille:

- valmisbetoni
- juotosvalujen kuivabetonit
- massiivilaattaelementit, kuten esim. parveke- ja porrashuone- elementit
- karkaistut kevytbetonielementit
- harkoista kootut seinäelementit (vielä hieman epävarma, tarvitaanko)
- muurattujen rakenteiden betoniset aukkopalkit
- isot sisähalkaisijaltaan yli 1750 mm betoniputket
- rakenteelliset betonimuottiharkot, jossa rakenteen mitoituksessa otetaan huomioon sekä sisään valettava betoni että harkko.

Suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusmenettelynä käytetään kaikille yo. tuotteille AVCP- luokkaa 2+.

## **30. RakMk:n mukainen suunnittelu CE- merkityissä tuotteissa ?**

Kaikki CE- merkittävät tuotteet pyritään suunnittelemaan ensisijaisesti eurokoodeilla.

Siirtymävaiheessa joudutaan kuitenkin CE- merkitsemään myös RakMk:lla suunniteltuja tuotteita.

Tällöin on varmistuttava siitä, että tuote täyttää sekä tuotestandardin mukaiset vaatimukset että RakMk:n mukaisissa suunnitelmissa tuotteelle esitetyt vaatimukset, kuten esim. mittatoleranssit. Menettelystä informoidaan rakennusvalvontaa.

Kuitenkin merkintämenetelmässä 2 voidaan tuotteen suunnittelussa käyttää vain eurokoodia.

## **31. Miten ontelolaattojen poikkileikkauksen mittatarkkuusvaatimukset määräytyvät ?**

Käytettävät julkaisut ovat SFS-EN 1992-1-1 ( eurokoodi) Taulukko A.1, SFS-EN 1168+A3 ( ontelolaattastandardi), SFS-EN 13369/ Liite C. ( betonielementtien yleisstandardi, jossa on eurokoodin taulukko A.1 kopioitu taulukkona C.1 ) sekä Betonielementtien toleranssit 2011.

Ontelolaatan oleelliset toleranssit ovat laatan paksuus, punosten korkeusasema sekä uuman ja kannasten paksuus. Laatan paksuuden osalta alennettuja osavarmuuslukuja sovellettaessa käytetään taulukkoa A.1. Punosten sijainnin keskiarvolle käytetään A.1- taulukon arvoa ja yksittäisen punoksen sijainnille SFS- EN 1168+A3:n arvoa. Uuman ja kannaksen paksuustoleranssit on esitetty SFS-EN 1168+A3:ssa.

Toleranssijulkaisu 2011 on laadittu kansalliseksi yleisohjeeksi siten, että se ottaa huomioon sekä eurokoodin tiukennetut poikkileikkaustoleranssit että mahdolliset tuotestandardeissa esitetyt toleranssit. Tämä pätee pääsääntöisesti myös ontelolaatan osalta.

### **32. Suoritustasoilmoituksen ( DoP) sisältö ?**

Betonielementit suunnitellaan yleensä yksilöllisesti projektikohtaisina tuotteina käyttäen merkintämenetelmiä 3, 3a tai 3b. DoP laaditaan tällöin tuotetyyppikohtaisesti. Projektikohtaisesti suunniteltujen tuotteiden yksilöllinen tunnus, projektinumero ja kyseisen tuotetyypin DoP:n numero sekä www-sivu, mistä DoP löytyy, esitetään CE- merkinnässä. Ilmoitetut suoritustasot esitetään tuotteen projektikohtaisessa teknisessä dokumentaatiossa, johon DoP:ssa viitataan.

### **33. Ontelokololaattojen koestus ?**

Kylpyhuoneissa käytetyn ontelokololaatan ”kolottu” osa on jännitetty massiivilaatta, jonka mitoitukseen ei liity mitään erityistä, mikä edellyttäisi testausta. Laatan epäjatkuvuuskohta, jossa massiivilaatta muuttuu ontelolaataksi, on mitoituksessa erityiskohta, jossa kuormituksen aiheuttamat pääjännitykset hoidetaan riittävän pitkällä laatan umpeenvalulla (ks. SFS 7016). Kun laatan epäjatkuvuuskohdan toiminta on varmistettu esim. yhdellä testillä tuotetta markkinoille saatettaessa tai on valittu umpeenvalun pituus kokemusperäisesti ns. varman päälle, on perusteltua hyväksyä kololaatat normaalien ontelolaattojen kanssa samoihin tuoteperheisiin.

Kolotun laatan osan betonivalun tiivistyminen tulee varmistaa tehtaittain ja valmistusmenetelmittäin osana betonin laadunvalvontaa. Jos valmistaja on epävarma esim. tampatun betonin tiivistymisestä, se voi tehdä laattakokeen osana normaalia laadunvalvontaa ilman, että on kyseessä ns. tuotteen alkutestaus.

### **34. Elementin mittavirheet ja mittatoleranssit?**

CE- merkintään kuuluvat betonielementin mittatarkkuusvaatimukset tulevat harmonisoidusta tuotestandardista, joka edelleen viittaa Eurokoodiin SFS-EN- 1992-1-1:2004 ja standardiin SFS-EN 13369. Projektin teknisessä dokumentaatiossa voidaan esittää tiukempia mittatarkkuusvaatimuksia tai viitata esim. kansalliseen julkaisuun Betonielementtien toleranssit 2011.

Jos elementin mittatoleranssit ylittävät standardien vaatimukset, tuotetta ei voida CE- merkitä ilman, että suunnitelmat tarkistetaan tarpeellisilta osin (kantokyky, palonkesto, säilyvyysvaatimukset ja yhteensopivuus) ja osoitetaan rakennusvalvonnalle tuotteen asennuskelpoisuus. Tarkistusten jälkeen tuote on mahdollisesti CE- merkittävässä käyttämällä mittatoleransseille NPD:tä.

Jos elementin mittatoleranssit ylittävät projektikohtaisesti asiakkaan kanssa sovitut toleranssit (esim. Betonielementtien mittatoleranssit 2011) mutteivät ylitä standardien toleranssivaatimuksia, elementti on CE- merkittävässä. Tuotteen toimituskelpoisuudesta tulee sopia asiakkaan kanssa.

Jos suunnitelmissa on mittavirhe ja tuote valmistetaan virheellisten suunnitelmien mukaan, tuote on yleensä CE- merkitty ennen virheen havaitsemista. Virheestä tulee kertoa tilaajalle heti, kun se havaitaan. Samalla selvitetään, voidaanko tuotetta käyttää.

### 35. CE- merkittävien betonituotteiden raaka- aineiden hyväksyntä ?

Raaka- aineet ovat CE- merkittyjä, jos niille on olemassa harmonisoitu tuotestandardi. Muissa tapauksissa käytetään kansallista hyväksymismenettelyä ja valmistajan laadunvalvontaa. Seuraavassa taulukossa on muutama esimerkki.

Materiaali	Tuotehyväksyntä ja laadunvalvonta
Oma kiviaines, jota ei CE-merkitä	Ks. FPC- ohje, huhtikuu 2012, <a href="http://www.elementtisuunnittelu.fi">www.elementtisuunnittelu.fi</a> , kiviaineksen ominaisuudet selvitetään betonielementin CE-merkinnän yhteydessä standardin EN 12620 vaatimusten mukaisesti, testausstandardit EN 933-1 ja EN 1097-6
Lisäaine, jota ei voi CE-merkitä	kansallinen tuotehyväksyntä
Betoniteräs	kansallinen tuotehyväksyntä perustuen standardeihin SFS 1215, SFS 1216, SFS 1257, SFS 1268, SFS 1269 tai SFS 1272
Esijännitysteräs (punos)	kansallinen tuotehyväksyntä perustuen standardeihin SFS 1265-1 ja SFS 1265-3
Ruostumaton harjateräs	kansallinen tuotehyväksyntä perustuen standardiin SFS 1259
Kuormia siirtävä teräsosa	kansallinen tuotehyväksyntä
Itse valmistettu punosnostolenkki	teräksellä kansallinen tuotehyväksyntä, laadunvalvonta tehdään laadunvalvontamenetelmän mukaisesti
Kierteitetty harjaterästanko	voimia siirtävällä tangolla kuormia siirtävän teräsosan kansallinen tuotehyväksyntä, muulla tangolla teräksen kansallinen tuotehyväksyntä ja kierteityksen laadunvalvonta tehdään laadunvalvontamenetelmän mukaisesti

### 36. Kierrätyslementtien CE- merkintätarve ?

Jos urakoitsija purkaa, siirtää ja asentaa uudelleen ennen 1.7. 2013 valmistetun ja markkinoille saatetun CE- merkitsemättömän betonielementin, CE- merkintää ei tarvita. Uuden käyttökohteen tuotevaatimusten tulee kuitenkin täytyä.

### 37. CE- merkintäetiketti ja viittaukset DoP:iin sekä tekniseen dokumentaatioon ?

Betonielementeille käytetään yleensä yksinkertaistettua CE- merkintäetikettiä, josta näkyy mm. elementin yksilöivä tunnistenumero, projektinumero, DoP:in numero, viittaus ko. projektin tekniseen dokumentaatioon sekä yrityksen kotisivun osoite, josta DoP löytyy (esim. [www.yritys.fi/DoP](http://www.yritys.fi/DoP)). CE-merkinnässä käytettävä kieli on vapaa, mutta suomalainen valmistaja käyttää yleensä suomen tai ruotsin kieltä. Suomen markkinoilla DoP tulee olla laadittu suomeksi ja tarvittaessa ruotsiksi. DoP:in numerosta voi ilmetä myös, mikä tuotetyyppikohtainen DoP- versio on kyseessä.

### 38. Mitä menetelmä 3b tarkoittaa valvonnan kannalta ?



Inspecta tai muu ilmoitettu laitos tarkistaa yrityksen valmiudet hoitaa suunnittelua osana FPC:tä. Tarkistus tarkoittaa esim. sitä, että katsotaan, miten valmistaja valitsee suunnittelijat, varmistuu suunnittelijoiden pätevyydestä ja tarkistaa suunnitelmien laadunvalvonnan toiminnan.

Koska laskelmat kuuluvat 3b:ssä CE- merkintään, valmistaja vastaa niistä ja rakennusvalvonta voi luottaa siihen, että laskelmat on tehty asianmukaisesti.

### **39. Eristetyn ontelolaatan CE- merkintä ?**

Tehtaalla eristetty ontelolaatta voidaan CE- merkitä normaalisti, mutta eriste ei kuulu standardin SFS- EN 1168 piiriin eikä CE- merkintään.

### **40. Irtokannelliset kanaalielementit ?**

Suomessa kaapeleille valmistettavat kanaalielementit ovat irtokannellisia, jolloin ne eivät kuulu EN 14844 soveltamisalaan.

### **41. EN 13225 Pilarit ja palkit- uuden standardiversioin käyttö ?**

EN 13225- standardin kesäkuussa julkaistulle versiolle ei ehditty julkaista siirtymäaikoja ennen rakennustuoteasetuksen (CPR) voimaantuloa. Tämä siirtää uuden standardiversioin käyttöönoton vuodelle 2014 ja siihen asti CE- merkintä perustuu vanhaan standardiversioon.

### **42. Melusteiden CE- merkintä?**

Mikäli valmistaja toimittaa kokonaista melustejärjestelmää, tulee tuotteet CE- merkitä standardin SFS-EN 14388, Teiden melusteet. Laatuvaatimukset- mukaan. Ilmoitettu laitos on esim. VTT ja AVCP- luokka 3. Jos melusteiden rakentamiseen toimitetaan esim. pelkkiä betonisia seinäelementtejä, ne voidaan CE- merkitä seinäelementtistandardin mukaan. Standardit eivät tätä kuitenkaan välttämättä velvoita tekemään.

Mikäli seinä toimii myös tukimuurina, se CE- merkitään tukimuuristandardin mukaan.

### **43. Törmäyskaiteiden CE- merkintä ?**

Betoniset törmäyskaiteet CE- merkitään standardin SFS-EN 1317-5, Kaiteet ja törmäysvaimentimet. Osa 5: Tuotevaatimukset, kestävyys ja vaatimustenmukaisuuden arviointi- mukaan. Ilmoitettu laitos on esim. Inspecta Sertifiointi Oy ja AVCP- luokka 1+.

### **44. Kaapelikouruelementtien CE- merkintä ?**

Kotimaisille irtokannellisille kaapelikouruelementeille ei ole tuotestandardia, jonka mukaan ne voitaisiin CE- merkitä. Lähinnä kyseeseen voisi tulla EN 14844 Kanaalielementit, mutta sekin edellyttää yhtenäistä elementtiä ja tiettyä muotoa eikä täten sovellu kotimaisille nyt markkinoilla oleville tuotteille. Kaapelikouruille käytetään kansallista hyväksyntämenettelyä.

### **45. Rapattujen sandwich- elementtien CE- merkintä ?**

Tehtaalla valmistettu betonisandwich- elementti, jonka ulkokuori on rappauslaastia, CE- merkitään seinäelementtinä SFS-EN 14992+A1- mukaan. Seinäelementin CE- merkintä käsittää tuotteen työmaalla tapahtuvaan elementin vastaanottoon asti.

Ulkokuoreen tehtaassa tai työmaalla käytettävä tehdasvalmisteinen rappauslaasti tulee olla CE-merkittyä standardin SFS-EN 998-1- mukaan. CE- merkintä kertoo puristuslujuuden, palonkeston, vedenimukyvyn ja vesihöyryn läpäisevyyden ilmoitetut suoritustasot.

Työmaalla tehtävä lisärappaus ja muu työmaatyö tehdään standardien SFS-EN 13670, Betonirakenteiden toteuttaminen sekä jatkossa myös ulkorappausten suunnittelun ja käytön standardin prEN 13914-1, Design, preparation and application of external rendering and internal plastering- Part 1: External rendering- mukaan.

Elementtivalmistaja toimittaa työmaalle toteutuseritelämään kuuluvat kulloinkin tarvittavat ohjeet. Näitä ovat piirustukset, työselostus, asennuspiirustukset ja –ohjeet sekä tiedot työmaalla käytettävien materiaalien joko vaadituista ominaisuuksista ja tarkastuksista tai CE- merkinnöistä.

#### **46. Delegoidut säädökset ?**

EU:n komissiolla on valtuudet hyväksyä delegoituja säädöksiä, joilla muutetaan rakennustuoteasetuksen muita kuin keskeisiä osia.

Komissio on julkaissut säädöksen koskien verkossa julkaistavia suoritustasoilmoituksia sekä valmistelee kevään 2014 aikana delegoidut säädökset koskien suoritustasoilmoitusmallia (asetuksen liite III) ja ilmoitettujen laitosten tehtäviä. Delegoitujen säädösten tulkintaa helpottaakseen komissio ylläpitää kysymys- vastauspalstaa, ks.

<http://www.henhelpdesk.fi/www/fi/delegoidutsaadokset/saadokset.php>