

## Ruskon Betonin Laadunohjaus

# Valmisbetonin laadunohjaus Ruskon Betonin Etelä Oy:ssä

### Noudatettava ohjeistus

Ruskon Betoni Etelä Oy:n valmisbetonin tuotanto- ja laadunohjaus perustuu eurooppalaiseen EN-standardeihin ja erityisesti eurooppalaiseen betoninormiin SFS-EN 206 sekä sen suomalaiseen kansalliseen liitteeseen SFS 7022 (mm. säilyvyysasiat).

Näissä annetaan kattava ohjeistus esimerkiksi sallituista raaka-aineista, betonin laatumittausten tekoiheydestä ja vaadittavista tulostasoista laatumittauksille. Niiltä osin, kun täydentävää tietoa tarvitaan, käytetään betoninormeja BY65. Käytännön jokapäiväinen laadunohjaus perustuu ”Ruskon Betonin Laadunvalvonnan käsikirjaan”. Eurooppalaisilla standardeilla valmistettu betoni tulee talonrakennustyömailla valaa SFS-EN13670 mukaisesti ja siltakohteet InfraRYL-ohjeilla.

### Materiaalit

Kaikki Ruskon Betonin Etelän valmisbetonitehtailla käytettävät materiaalit ovat CE-merkittyjä, jos tuotteella on harmonisoitu standardi. Jos CE-merkkiä ei ole, tuotteilla on BY:n tuotehyväksyntä. Tämä tarkoittaa, että raaka-aineilla on jatkuva laadunvalvonta ja laaturaportointi.

### Laatumittaukset tehtaalla

Betonin laatumittaukset tehdään eurooppalaisten EN-testausstandardien mukaisesti, joiden käyttö on Suomessa pakollista. Lähtökohtaisesti suomalaisella käytännöllä laatumittauskokeet tehdään betonitehtaalla, jos ei ole muuta sovittu asiakkaan kanssa. Työmaamittauksia eivät talonrakennuksen normit edellytä paitsi XF2- ja XF4-luokissa.

Laatuominaisuuksien suhteen, kuten notkeus ja ilmamäärä, tehtaalla on kokemuseräistä tietoa betonin kuljetusajan vaikutuksesta. Kuljetusmatkan vaikutus huomioidaan tehtaalla betonisuhteituksen ja valmistusprosessin avulla. Tehtaalla betoninäytteet otetaan yleensä betoniautosta, johon sekoitettu betoni on pudotettu tehtaan sekoittimesta. Laatumittaukset tehdään pätevaksi todettujen henkilöiden toimesta (BY-kurssi). Tyypillisiä päivittäisi laatumittauksia tehtaalla ovat betonin

- kiviaineen kosteus
- notkeus ja lämpötila
- ilmamäärä
- ja lujuus eli tehtaalla tehtävien lujuuskoekappaleiden testaus

Vaativimmille laatu-testauksille kuten vedentunkeumalle ja pakkasenkestävyydelle laatu-testaus tehdään virallisessa ilmoitetussa laboratoriossa (yleensä Eurofins Oy). Betonin valmistaja ei siis tee mittauksia lähtökohtaisesti työmaalla paitsi siltabetonivaluissa. Muissa tapauksissa asiakkaan pitää tilata itse maksullinen laatumittaus työmaalle.

### Laatumittaukset työmaalla

Asiakkaan halutessa työmaamittauksia tai lujuuskoekappaleita tulee mittauspalvelu tilata vähintään viikkoa ennen, jotta mittausaika löytyy laboranttien aikataulusta. Tilaus työmaamittauksista voidaan tehdä ottamalla yhteyttä Ruskon Betoni Etelän laatuinsinööreihin. Tyypillisiä mitattavia asioita betonista ovat

- ilmamäärä
- lämpötilakäyrät ja kypsytys kovettuvasta betonirakenteesta
- työmaalujuus eli työmaakoekappaleiden teko

### Tunnistetestaus

Mikäli työmaalla tehdään lujuuskoekappaleita, tulee silloin niistä saatuja tuloksia arvioida tunnistetestauksen ohjeilla. Ohjeet ovat SFS-EN 206:ssa liitteessä B. Myös työmaalujuuskappaleiden teon, säilytyksen ja testauksen tulee täyttää eurooppalaisten testausstandardien vaatimukset. Mikäli lujuutta määritetään rakennekappaleilla, tulee soveltaa SFS-EN 13791 standardia.

### Valmisbetonin laadun raportointi

Valmisbetonitehtaan tuotanto- ja laatumittaukset raportoidaan ja talletetaan laatudokumenttikansioon (yleensä palvelin). Laatumittaukset, kuten lujuus, raportoidaan betonilaaturyhmittäin (betoniperheet) ajanjaksoittain, ja lujuustuloksilla varmistetaan tilauksen vaatimusten täytyminen. Kaikkia laatutietoja säilytetään vähintään 10 vuotta.

### Valvonta

Kaikki valmisbetonin tuotanto on myös kolmannen osapuolen (Kiwa Inspecta Oy) tarkastamaa ja valmistuksessa noudatetaan Kiwa Inspectan tuoteryhmäohjeita (TR14). Tehdastarkastuksessa kolmas osapuoli käy läpi raaka-aineet, tuotantolaitteet, laatumittaukset ja laaturaportit. Vain hyväksytty tarkastus antaa oikeuden käyttää "FI-" ja "Kiwa-" tuotemerkkiä. Valmisbetonin tuotanto ja laadunohjaus on siten kaikilta osin valvottua. Laatupoikkeamat käsitellään Kiwa Inspectan ohjeilla.

Vesa Anttila  
Laatu- ja kehitysjohtaja  
Ruskon Betoni Etelä Oy  
Espoossa 25.11.2020