



1 Jussi Mattila

Kaikille teille sama nopeusrajoitus?

Otsikossa esittämäni kysymys saattaa tuntua oudolta Betonin pääkirjoituksessa. Nopeusrajoituksista on kuitenkin löydettävissä suora analogia vähähiilisten betonien viisaaseen hyödyntämiseen työmaavaluissa.

Vähähiiliset betonit perustuvat suurelta osin masuunikuonan hyödyntämiseen. Toki myös sementtiuunissa käytettävillä vaihtoehtoisilla polttoaineilla, betonin reseptioptimoinnilla ja lisäaineistuksella on jokaisella oma merkityksensä, mutta näillä on yleensä lähinnä kuonaseostusta täydentävä rooli. Tosiasiana voidaan pitää, että juuri merkittävästä kuonaseostuksesta johtuen varsinkin alhaisimman hiilijalanjäljen betoneilla – ehkä erikoisbetoneita lukuun ottamatta – betonin lujuudenkehitys on kovettumisen alussa merkittävästi hitaampaa kuin perinteisillä seostamattomilla tai vähemmän seostetuilla betoneilla. Hitaampi lujuudenkehitys korostuu, jos betonimassan lämpötila on normaalia alhaisempi, kuten viileän tai kylmän vuodenajan valuissa tapaa olla.

Yksi parhaista piirteistä vähähiilisissä betoneissa on alan toimijoiden niitä kohtaan osoittama suuri mielenkiinto. Vähähiiliset betonit kiinnostavat niin betonien käyttäjiä, suunnittelijakuntaa kuin rakentamiseen investoiviakin. Tämä tarkoittaa, että vähähiilisiä betoneita valitaan kiihtyvällä vauhdilla käytettäväksi mitä erilaisimpiin rakennuskohteisiin.

Vähähiilisten betonien merkitsemistä suunnitelmiin tai muihin asiakirjoihin selkeyttää viime kesänä käyttöön julkaistu BY-Vähähiilisyysluokitus. Sen avulla asiakirjoihin voidaan merkitä yksinkertaisesti haluttu vähähiilisyysluokka. Tämän jälkeen toteuttava porras voi tehdä tarvittavat materiaalihankinnat jokseenkin aiemmasta totuttuun tapaan.

Se, missä tarvitaan tarkkaa harkintaa, on, että eri vähähiilisyysluokkia edustavat betonit päätyvät mielekkäisiin rakennetyyppeihin. On syytä tunnistaa, että betonin vähähiilisyysluokka vaikuttaa siihen, millaiseen rakenteeseen tai käyttökohteeseen se soveltuu parhaiten ja mihin vähemmän hyvin.

Into käyttää vähähiilisiä betoneita on johtanut paikoin siihen, että rakennuskohteen kaikkiin betoneihin on määritetty sama vähähiilisyysluokka. Vaikka tämä tapa on toki suunnittelijalle helppo ja yksinkertainen, se ei ole fiksuin tapa hyödyntää vähähiilisiä betoneita.

Sama vähähiilisyysluokka kaikkiin valuihin vastaa määrittelynä sitä, että kaikille teille määrättäisiin sama maksiminopeus. Silloin maaseudun mutkaisella soratiellä voisi ajaa täysin laillisesti vauhtia, joka olisi kirjaimellisesti tappava, kun taas moottoritieellä madeltaisiin, eikä tien välityskykyä päästäisi hyödyntämään lähellekään täysimääräisesti.

Nopeusrajoitusanalogiassa vähähiilisten betonien valtateitä ovat massiiviset valut, joissa voidaan helposti käyttää hyvinkin vähähiilisiä betoneita. Massiivivaluissa kovettumisreaktiot nostavat betonin lämpötilan korkeaksi, eikä lujuudenkehityksen nopeudesta tarvitse juurikaan olla huolissaan. Näissä rakenteissa myös käytetään nimensä mukaisesti runsaasti betonia, joten niiden merkitys vähähiilisyden tavoittelemisessa on suuri.

Vähähiilisyden varovaista ajoa vaativia kyläteitä taas ovat pikkuvalut, joissa tarvitaan nopeaa ja luotettavaa lujuudenkehitystä, eikä valun onnistuminen saisi mielellään olla kovin olosuhderiippuvaista. Tällaisia valukohteita ovat esimerkiksi kantavien betonielementtien saumavalut, erityisesti pystysauma, sekä erilaiset rakenteelliset valut, kuten raskaasti kuormitettujen konsolien ja vastaavien rakenneosien valut. Niissä käytettävä betonivolyyymi on monesti pieni, vain prosentteja betonin kokonaiskäytöstä. Ne kannattaa huoletta valaa perinteisillä betoneilla kohteen kokonaishiilijalanjäljen siitä juuri nousematta.

Jussi Mattila, toimitusjohtaja, Betoniteollisuus ry

Same speed limit on all roads?

*The question I ask in the heading may appear strange in the editorial of *Betoni-Concrete Magazine*. However, a link can be found between speed limits and the use of low-carbon concrete for cast-in-place work.*

Low-carbon concrete types are to a large extent based on the utilisation of furnace slag. Due to the significant amount of slag in the mixture, the strength development of particularly concrete with the smallest carbon footprint occurs at a slower rate to begin with than that of conventional concrete types. The slower rate of strength development is emphasised if also the temperature of the fresh concrete is lower than normal.

Low-carbon concrete is of interest to work sites, designers and developers alike. The BY Low Carbon Classification guideline published last year allows the desired low-carbon class to be indicated in the documents. The same low-carbon class cannot be defined for all the concrete types used in a building project.

To define the same low-carbon class for all the concrete works could be compared to defining the same maximum speed for all roads, both dirt roads and motorways.

In the speed limit analogy, the highways of low-carbon concrete types are large-scale concrete structures in which very low-carbon concrete types can easily be used. By definition, the amount of concrete is large in these structures and thus they are of high significance when aiming at a low-carbon approach.

Small concreting jobs where fast and reliable strength development is essential are the dirt roads that require a careful driving style. These jobs include, for example, joint casting of load bearing prefabricated concrete units as well as various structural concreting jobs, such as consoles and correspond structural components subject to heavy loads. These often require quite a small amount of concrete. Conventional concrete types can be selected for these jobs without any concerns of increasing the total carbon foot print of the project.

Jussi Mattila, Managing Director, Association of Concrete Industry in Finland