

Kurkistetaanko vaihteeksi kolikon toiselle puolelle?



1 Jussi Mattila

Betonin käyttö nostetaan monesti esille, kun luetellaan merkittävimpiä ilmastonmuutoksen aiheuttajia. Harvemmin näkee pohdittavan sitä, mikä merkitys betonilla on ilmastonmuutoksen torjunnassa. Tilanne saattaa yllättää.

Iso kuva ilmastonmuutoksen taustalla olevien lukuisten tekijöiden suhteen on, että niissä dominoi fossiilinen energiantuotanto noin 75 prosentin osuudellaan. Tilanne on likimain sama sekä Suomessa että globaalisti. Tämä puolestaan tarkoittaa, että ilman fossiilienergian käytön merkittävää vähentämistä emme kykene millään torjumaan ilmastonmuutosta, vaikka lopettaisimme saman tien kaikki muut ilmastopäästöt.

Avain ilmastonmuutoksen selättämiseen on siis yhteiskuntien ja teollisuuden laajamittainen siirtyminen vähäpäästöisiin energianlähteisiin. Ratkaiseva kysymys on, miten tämä tehdään. Esimerkki löytyy yllättävänkin läheltä, nimittäin koti-Suomestamme.

Tarkasteltaessa Suomen energiaskenaariota on ilmeistä, että siirrymme vähäpäästöiseen energiaan sähköistymisen kautta. Fossiilisten energianlähteiden tilalle tuodaan niin sanottua vihreää sähköä, josta voidaan edelleen tuottaa myös vähäpäästöisiä polttoaineita niin sanottujen P2X-tekniologioiden avulla. Toki biopolttoaineillakin on myös jatkossa oma roolinsa, mutta niiden osuuden merkittävä kasvattaminen nykyisestä ei liene mahdollista, mikäli haluamme pitää kiinni metsiemme hiilivarastoista.

Miten siis tuomme fossiilienergian tilalle vähäpäästöistä vihreää sähköä? Ratkaisu löytyy betonista, sillä vain sen avulla voimme tuottaa vihreää energiaa skaalautuvasti, eli rakentaen ja ylläpitäen vesi-, tuuli ja ydinvoimaloita. Näiden keinojen ulkopuolelta ei vähäpäästöistä energiaa ole juurikaan löydettävissä.

Betonin ratkaisevasta merkityksestä ydinvoimarakentamisessa kertoo paljon se, että Olkiluoto kolmosen kokonaistilavuudesta jopa kolmasosa on betonia. Tämän yksityiskohdan kertoi hiljattain RIA-lehti.

Vesivoimaloiden avainosia taasen ovat padot, jotka ovat niin massiivisia rakenteita, että niitä on mahdotonta edes kuvitella ilman betonia. Uusia vesivoimaloita tuskin enää rakennamme Suomeen, mutta nykyisten patojen ylläpitäminen huippukunnossa edellyttää jatkuvaa betonirakentamista.

Betonin tuorein volyyimikäyttökohde vähäpäästöisessä energiantuotannossa ovat tuulivoimalat. Modernia tuuliturbiinitornia pitää painollaan pystyssä tyypillisesti noin 1.000 kuutiometrin betoniperustus.

Vihreää energiaa tuottavien voimalaitosten lisäksi merkittävä osa energiantuotannon siirtymää on sähköisen energiainfran edellyttämien materiaalien, kuten kuparin, litiumin ja muiden harvinaisten metallien tuotannon monikymmenkertaistaminen. Tämäkin perustuu betonirakentamiseen. On avattava lukemattomia uusia kaivoksia, mikä edellyttää valtavaa betonin käyttöä. Kaivostunnelit on lujitettava järein betonirakentein jopa meillä kovan kiven kalliooperässä. Louhinnan edetessä itse malmioon tyhjennetyt kaivoskuilut täytetään betonilla, jotta arvokas malmi voidaan ottaa talteen mahdollisimman täydellisesti ja tehokkaasti. Ilman massiivista betonin käyttöä himoitut metallit jäisivät maan poveen.

Edellisten esimerkkien pohjalta lienee selvää, että betoni ja betonirakentaminen ovat avainroolissa pyrittäessä hillitsemään ilmastonmuutosta. Kun samalla huolehdimme, että myös betonirakentamisen päästöjä pienennetään, betonilla on monin verroin keskeisempi rooli ilmastonmuutoksen torjuna kuin sen aiheuttajana.

Jussi Mattila, toimitusjohtaja, Betoniteollisuus ry

Shall we peek on the other side of the coin for a change?

The use of concrete is brought up when discussing the most significant contributors to climate change. Rarely do we see anyone talking about the role of concrete in the fight against climate change.

The key to curbing climate change is the wide transition of communities and industries to low-emission energy sources.

We are moving towards decarbonised energy also in Finland through electrification. Fossil energy sources are replaced with what is referred to as green electricity and which can be further used to produce also low-emission fuels by means of P2X technologies.

How to produce low-emission green electricity? The solution can be found in concrete, as it allows the production of green energy with scalable methods, i.e., by constructing and maintaining hydropower, wind power and nuclear power plants.

An example of the crucial role of concrete in nuclear power plant construction is Olkiluoto 3 where concrete accounts for up to one third of the unit's total volume.

The dams of hydropower plants are huge concrete structures. Continuous concrete construction is needed to maintain the existing dams in top condition.

The most recent application of concrete in decarbonised energy production are wind power plants. A modern wind turbine tower is kept upright by the weight of its foundation with about 1,000 cubic metres of concrete.

Mine tunnels also need to be reinforced with massive concrete structures to facilitate the safe and efficient recovery of the valuable ore.

These examples clearly show that concrete and concrete construction play a key part in the mitigation of climate change. When we at the same time focus efforts on reducing emissions from concrete construction, concrete has a much bigger role in curbing climate change than in causing it.

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