

# Rohelisema betoonehituse poole

Kliima soojenemise pidurdamisel on sihikule võetud energeetika järel üks suurema CO<sub>2</sub> koguemissiooniga valdkond – ehitamine, sealhulgas tsemendi-betoonitootmine ning betoonist ehitamine. Millised on Eesti väljavaated alal, kus emissiooninäitajaid kohustavad kahandama nii normatiivid kui ka terve mõistus?

## IMRE LEETMA

*Eesti Betooniühingu esimees*

**T**semendi- ja betoonitootmine ning betoonrajatiste püstitamine on Eestis suurte mahtudega. Betoon, mida kogu maailmas kasutatakse igal aastal kümme miljardit kuupmeetrit, on ka meil kõige levinum kasutuses olev ehitusmaterjal. Siin annab isegi praeguste, mitte väga kõrgete emissiooninäitajate puhul ka üheprotsendine süsinikujalajälje kahandamine suure võidu kogu valdkonnale ja seeläbi meie loodusele.

Samuti on kogu valdkonna pannud muutuste vajalikkuse surve alla CO<sub>2</sub> kvoodisüsteem. Aastatega on kujunenud olukord, kus kiirelt tõusev kvoodihind ja veel hiljuti Venemaalt sisseveetav, Euroopa Liidu CO<sub>2</sub> kvoodisüsteemi eiravalt toodetud ning seetõttu tunduvalt odavam tsemendi turulolek sundis Kundas toimunud klinkritootmise üle viima Rootsi Gotlandile Slite tehasesse, kus on moodsam ning väiksema süsinikujalajäljega tehnoloogia.

Eesti süsinikujalajälje vähenes sellega keskmiselt pool miljonit tonni aastas, kui AS Kunda Nordic Tsement lõpetas tsemendi põhitooraine klinkri tootmise Eestis.



"Ajakirjas Nature ilmunud artikli autorite arvutuste põhjal neelasid tsementsed materjalid üheksa aastat tagasi õhust sama palju süsinikku nagu veerand maakera metsadest."

*Imre Leetma,  
Eesti Betooniühingu esimees*

Siit ilmneb, et lisaks keskkonnahoiulistele külgedele on väga oluline meie majandusruumi olulisteks osadeks olevate, tsemendi, betooni ja ehitustöödega tegelevate ettevõtete konkurentsivõime tõusvate hindade surve all olevas majandusruumis. Seega ka seismine hulga töökohtade ja nende lisandumise eest, kindlasti aga ka rohelisema tuleviku eest nii Eestis kui ka kogu omavahel tihedalt põimunud maailmas.

## Säästlik ehitus

Betooniühing on nüüdseks juba 23 aastat kestnud konkursiga "Aasta betoonehitus" propageerinud betoonist kaunilt ja otstarbekalt ehitamist, sel alal üha mõjuvamate arhitektuuriliste ja ehituslike saavutusteni jõudmist, samuti avalikkusele aina laiemat teavitamist. Sellel tegevusel on olnud edu: üha rohkem on näha kauneid betoonehitisi. Kindlamalt on juurdumas nii ehituse tellijate, projekteerijate

ja üha enam ka kasutajate seas arusaamad, et betoonehitised võivad olla ja peabki olema kaunis ning kauakestev. Lisaks veel energiatõhus, sest küllalt suure termomassi tõttu on betoonehitistel suur soojusinerts ja seega nii jahutamiseks kui ka kütmiseks väiksemad energiakulud. Betoonehitised on meie muutlikus kliimas väga vastupidavad, praktiliselt hooldusvabad ning mis kõige tähtsam – pikaajalised.

Alanud Rail Balticu ehitus on suureks toeks sadadele Eesti ehitussektori ettevõtetele, andes aastateks tööd ja leiba. Sellele lisanduvad paljud muud Euroopa Liiduga ühisrahastuse toel valmivad koolid, lasteaiad, tervishoiuasutused, teed, renoveeritavad korterelamud ja palju muud. Tänu betoonehitusele on saanud võimalikuks pikaajalise materiaalse rahvusliku rikkuse loomine.

Kui siia lisada veel, osalt ka Eesti Betooniühingu eestvedamiselt toimuv arutelu betoonteede laialdasema kasutuselevõtu üle (eelkõige meie põhimaanteedel, aga ka linnades) ja nende planeerimine, võib öelda, et keskkonnamõjude vähendamine puudutab tsemendi-betooni-ehituse kaudu kogu Eestit ja iga selle elanikku.

Nii ehitussektori kui ka kogu riigi süsinikujalajälje kahandamise seisukohalt on vägagi oluline betooni n-ö rohelisemaks muutmine. Selleks kohustavad meid kõigi ÜRO liikmesriikide poolt 2015. aastal vastu võetud jätkusuutliku arengu eesmärgid. Sellel teel on olulised mõõdikud, Euroopas on olemas standardi EN 15978 näol olelusringi süsinikujalajälje hinnangu arvutamiseks meetodika, aga meie (ja ka paljud teised riigid) oleme praegu alles alustamas selle ülevõtmist oma õigusruumi. Üks seni veel korraliku meetodikaga katmata ala on erinevast materjalist ehitiste elukaare summaarne süsinikujalajalg.

### Mida me siis nüüd mõõdame?

Tsemendi sisaldavate materjalide kivistumisel toimub CO<sub>2</sub> sidumine Maa atmosfäärist ja selle protsessi intensiivsus kasvab ajas võrdeliselt ehitistesse valatud tsemendi kogusega. Ajakirjas Nature (*Fengming*

*Xi et al. Substantial global carbon uptake by cement carbonation. Nature Geoscience, 21 November 2016*) ilmunud artikli autorite arvutuste põhjal neelasid tsementsed materjalid üheksa aastat tagasi õhust sama palju süsinikku nagu veerand maakera metsadest.

Kui metsade mõju liikmesriikide kasvuhoonegaaside bilansi koostamisel arvestatakse, siis miks ei lähe arvesse betoontoodete positiivne käejalg, tuleb küsida Euroopa Standardite Komiteelt CEN ja teistelt ametkondadelt, kelle koostatud aruandlusmeetodikaid on kohustatud kasutama ka Eesti Keskkonnaministeerium.



Kuigi betooni puhul on esile toodud justkui suurt CO<sub>2</sub> emissiooni, selgub uurimisel, et paljude materjalide puhul on need arvutused olnud aastaid puudulikud, näiteks puidu puhul on jäänud kõrvale ligi kolmveerand (72 protsenti) puidu kasvatamise, lõikamise, töötlemise ja utiliseerimisega seotud emissioonidest.

Betooni puhul on aga tihti kõrvale jäänud betooni kogu elukaare jooksul toimuv kõvastumine, sellega kaasnev karboniseerimisprotsess seob atmosfäärist materjali pidevalt uusi koguseid süsihappegaasi. Betoontoodete süsinikku neelava olulise positiivse mõju kohta on hinnangud olemas teaduslikes publikatsioonides, kuid seniajani on nimetatud

oluline mõjutegur jäetud välja nii betoontoodete süsinikujalajälje arvutusmeetodikast kui ka laiemast arvestusest.

Jah, ehitusmaterjalide valiku põhjendamiseks otsitakse argumente reeglina elukaare süsinikujalajälje arvutustest, mis peaks olema hetkel parim tööriist. Pikeemas perspektiivis peab dekarboniseerimise mõju betooni-, terase- ja puidusektoris väljenduma ehitiste süsinikuheite vähenemisena elukaare jooksul. Meetodikaid on vaja täiustada, et saaks teha õigeid loodushoiulisi – aga üha enam on need ka teravalt majanduslikud – otsuseid.

Kõik aga ei olegi ainult tsemendis-betoonis kinni. Ehitiste dekarboniseerimisel tuleb prioriteetideks lugeda energiasäästlikkus, pikk kasutusiga ja materjalikasutuse efektiivsus. Seega ei tohiks hoonete süsinikujalajälje vähendamise eesmärgil nende energiakasutuse efektiivsuse eesmärgil ületähtsustada materjalide valikut.

Eestis on väga palju ettevõtteid, kes tegelevad tsemendi-betooni-ehitusega. Betoonil on väga oluline roll meie igapäevaelus. Meie tööstusharu järjekindel liikumine süsinikneutraalse tsemendi tootmise suunas annab võimaluse ehitada kõik uued hooned ning taristuobjektid ohutute, pikaajaliste ja kestlike, mis ongi viis, kuidas olla paremas kooskõlas oma planeedi võimalustega. **E**

**Eesti Betooniühingu korraldatud fotovõistluse "Märka betooni!" eriauhind parima meeleolufoto eest – "Armastuse auasammast", autor Gertrud Ohov.**