

# Kaikki hyödyt käyttöön

## Betonimurske korvaa luonnonkiviaineksen

**Sirkka Saarinen**, toimittaja

Betoni- ja tiilimurskeen kierrätys toimii kohtuullisen hyvin; käyttömäärät ovat kasvaneet tasaisesti. Parantamisen varaa kuitenkin on sekä määrissä, mutta erityisesti käyttötavoissa. Kierrätysmurskeella voidaan korvata luonnonkiviainesta. Jos/kun tarkoitus on pelkästään päästä murskeesta eroon, se dumpataan kohteisiin, joihin riittäisi vähempiarvoinenkin materiaali. Iso osa kierrätyshyödyistä, myös kustannussäästöistä, jää silloin hyödyntämättä.

Rudus Oy:llä on jo 23 vuoden kokemus betonimurskeen tuottamisesta. Betorocia on toimitettu infratyömaille jo yli viisi miljoonaa tonnia. Nykyään vuotuinen tuotantomäärä on noin puoli miljoonaa tonnia.

”Tuote on kunnossa, sillä on CE-merkintä ja kolmannen osapuolen valvoma laadunvarmistus. Kesäkuussa saadun sertifikaatin mukaan Betoroc on materiaalina samalla suoritusasolla kuin korkeatasoiset kiviainekset”, kierrätysliiketoiminnan johtaja *Jani Pieksamä* summaa.

### **Kivikoritkin kierrätysmurskeesta**

Määrällisesti eniten kierrätysbetonimursketta käytetään katujen ja teiden rakennekerroksissa, myös pysäköinti- ja varastoalueet ovat isoja kohteita. Mursketta käytetään myös kantavuutta vaativissa täytöissä sekä penkereissä. Uusi Betoroc-käyttökohde ovat kivikorit. Niistä ensimmäiset on asennettu Ruduksen omaan Länsisalmen toimipisteeseen.

Murske on luonnonkiveä edullisempaa ja lisäksi sitä tarvitaan ohuimmat rakennekerrokset. Ympäristö kiittää sekä luonnonvarojen säästymisenä että päästöjen osalta: betonimurskeen hiilijalanjälki on näet negatiivinen.

”Ei pelkkä määrä”, Pieksamä muistuttaa. ”Ei ole järkevää hukata hyvää materiaalia kohteisiin, joihin riittäisi huomattavasti vähempiarvoinen materiaali kuin korkealaatuinen kierrätysbetonimurske. Esimerkiksi syrjäisellä paikalla sijaitsevan ampumaradan meluvallin sijasta sama murske voi toimia oikeasti luonnonkiviaineksen korvaajana.”

### **Kunnat hakevat edelleen linjauksiaan**

Hyvistä teknisistä ominaisuuksista ja isoista käyttömääristä huolimatta betonimurskeen potentiaalisten käyttäjien linjaukset ovat Pieksamän mukaan edelleen osin hakusessa.

”Julkishallinnon, ELY-keskusten ja Liikenneviraston hankkeiden tarjouspyyntöasiakirjoissa kierrätysbetoni on jo usein mainittu vaihtoehtona. Sen sijaan kunnissa linja vaihtelee. Osa kunnista käyttää, osa ei lainkaan.”

Asenteet ovat Pieksamän mukaansa yllättävän tiukassa. Esimerkiksi pääkaupunkiseudulla HSY teetti ja julkaisi jo kaksi vuotta sitten rakentamistapaohjeistuksen betonimurskeen käytöstä. Se ei kuitenkaan ole merkittävästi lisännyt kuntien kohteita. Edetään hitain askelin kohde kohteelta keskustellen.

### **Lisää työkaluja tulossa**

Lisää työkaluja on tulossa myös ohje- ja säädöspuolelta. Parhaillaan uudistettavassa InfraRYL:ssa betonimurske on otettu aikaisempaa paremmin huomioon.

Betonimurskeen käytöstä on tehtävä ilmoitus alueelliselle ympäristökeskukselle. Käyttö pohjavesialueella ja rakennusten alapuolisissa täytöissä vaatii ympäristöluvan. Mursketta ei myöskään saa jättää päällystämättömäksi. Se on peitettävä joko vähintään 10 cm luonnonkiviainekerroksella tai päällystettävä esimerkiksi asfaltilla.

Työteknisesti betonimurske ei juuri eroa luonnonkiviaineksestä. Asfaltoinninkin voi tehdä ja on monessa kohteessa tehtykin suo-

raan murskeen päälle. Usein asfalttiurakoitsija kuitenkin haluaa alustaksi ohuen kiviaineskerroksen pienemmästä raekoosta johtuen.

### **Säästöä myös kuljetuskustannuksissa**

Infrakohteiden suunnitelmat tehdään edelleen pääsääntöisesti luonnonkiviainekselle. Jos kiviaines korvataan betonimurskeella, jakavien kerrosten paksuutta voitaisiin pienentää. Pieksamän mukaan useimmissa kohteissa suunnitelmia ei muuteta, vaan kierrätysmurske asennetaan alkuperäisten suunnitelmien mukaisesti. Silloin rakenteille tulee kaupanpäälisinä ylimääräistä varmuutta.

Vaikka hyöty pienemmästä määrästä jää silloin käyttämättä, saadaan kuljetuskustannuksissa noin 10 prosentin hyöty pienemmästä polttoainekulutuksesta. Betonimurske on näet kiviainesta kevyempää.

**1** Uuteen tuotteeseen, Betoroc-kivikoriin kierrätysmurske seulotaan 65 – 130 mm fraktioksi. Ensimmäinen kivikori rakennettiin Rudus Kierrätyksen Länsisalmen toimipisteeseen.

**2** Betoroc-kivikorit ladotaan ja asennetaan samaan tapaan kuin perinteiset luonnonkivikoritkin. Kasvualustan päälle istutettu maksaruoho kukki kesällä Ruduksen omissa väreissä.



Kuvat: Rudus Oy



1



2





3

## Kivikon työmaalla paljon uusiomateriaaleja

Isot tiehankkeet ovat iso käyttökohde myös Betorocille. Esimerkiksi

Liikenneviraston ja Helsingin kaupungin rakennusviraston rakennuttamalla Kehä I:n parannustyömaalla Kivikossa käytettiin yli satatuhatta tonnia Betorocia tierakenteiden jakaviin kerroksiin. Hankkeessa korostettiin muutenkin uusiomateriaalien käyttöä.

"Näin säästyy vastaava määrä neitseellistä kiviainesta sekä huomattavasti kaatopaikkatilaa", Liikenneviraston projektipäällikkö *Jarmo Nirhamo* totesi työmaavierailulla syksyllä 2015.

Kivikon infraurakoitsija *Kreate Oy:n* vastaava mestari *Timo Leskinen* puolestaan kertoi, että *Kreate* on murskannut myös lähes kaiken paikalta louhitun kallioainek-

sen rakennusmateriaaliksi. Urakoitsijalla oli teltassa murskauslaitos, jossa 24 työpäivän aikana murskattiin 76 000 tonnia kiviainesta.

Myös pintamaasta ja massanvaihdosta saadusta turpeesta jalostettiin Kivikon työmaalla multaa kasvualustoihin ja nurmetukseen.

Nirhamo kiitti uusiomateriaaleja paitsi ympäristöystävällisyydestä, myös kestävydestä: "Betonimurskeen tekniset ominaisuudet voivat olla jopa perinteistä kiviainesta paremmat johtuen betonimurskeen lujittumisominaisuudesta. Se pidentää betonimurskeesta tehtyjen rakenteiden käyttöikä, jolloin saadaan säästöä rakenteen elinkaarikustannuksissa."

**3** Kehä I:n Kivikon parantamishankkeessa käytettiin Betorocia tienrakentamiseen yli 100 000 tonnia. Murske tuotiin lähellä sijaitsevilta Länsisalmen ja Konalan murskauslaitoksista.

**4** Kivikon kohteessa kierrätysmurskeen käyttömahdollisuus kerrottiin jo tarjouspyyntöasiakirjoissa. Suunnitelmat oli kuitenkin tehty luonnonkiviainekselle. Niitä ei muutettu, joten betonimurskeen lujittumisominaisuuden ansiosta rakenteisiin saati 'kaupan päällisenä' ylimääräistä kantavuutta.





4

**Crushed concrete replaces natural rock aggregate**

The recycling of crushed concrete and bricks is fairly efficient. The reuse volumes have increased steadily. However, there is still room for improvement, not only in terms of volumes, but particularly in terms of applications. Recycled crushed material can be used to replace natural rock aggregate. If/when the only goal is to get rid of the crushed material, it is dumped into applications that could make do with some less valuable material. A major part of the benefits of recycling, including cost savings, are then not taken advantage of.

Rodus Oy has already 23 years' worth of experience in the production of crushed concrete. More than five million tons of Betoroc has been so far delivered to infrastructure worksites. Today the annual production volume is about half a million tons.

Recycled crushed concrete is used in e.g. the structural layers of roads and streets as well as parking and storage areas. Crushed concrete is also used as infill material in projects that require a high loadbearing capacity, and in embankments. Rock baskets are a new application for Betoroc.

Crushed material is less expensive than natural rock and does not have to be used in as thick structural layers. The environment is thankful, both for the savings in natural resources and for reduced emissions: the carbon footprint of crushed concrete is actually negative.

Invitations to tender for public administration projects already often indicate crushed concrete as a material alternative. Municipalities, on the other hand, have varying policies. Some municipalities use crushed concrete, some do not.