Destaclean Puukivi: Uusi ulottuvuus rakennusjätteen kierrätykseen

Leena-Kaisa Simola, toimittaja

Destamatic Oy:n kehittämän Puukiven ansiosta puiset purkutuotteet pääsevät aitoon kierrätykseen eikä niitä enää vuoden 2020 jälkeen polteta energialähteenä. Puukivi on innovatiivinen ja ekologinen vaihtoehto ympäristörakentamiseen.

Viime kesän asuntomessuilla saatiin tutustua jo muutamassa pihassa aivan uuteen pinnoitteeseen, Destaclean Puukiveen. Destaclean Puukivien raaka-aineena käytetään kierrätyspuukuitua, luonnonkiviainesta, sementtiä ja vettä. Tuote on sementtikomposiitti, uusiotuote, jota kutsutaan Puukiveksi.

Vuonna 1998 perustetun *Destamatic Oy:n* toiminnan tarkoituksena oli alun perin ottaa vastaa rakennus- ja pakkausjätettä, lajitella ne ja toimittaa hyötykäyttöön. Puinen purkujäte hyödynnettiin lähinnä lämpöenergian lähteenä.

Muutaman viime vuoden aikana Destamatic Oy on tuotekehittänyt Puukiveä alan huippuosaajien kanssa ja terävöittänyt yhtiön vuonna 2010 vahvistettua strategiaa. Pelkästä purkutuotteiden kierrätyksestä on siirrytty niiden hyötykäyttöön uusiomateriaaleina ja uusiotuotteina.

– Halusimme nousta jäte-hierarkiassa ylemmälle tasolle. Purkujäte on hyödyllistä saada aitoon kierrätykseen uusiomateriaaliksi ja näistä tehdyiksi tuotteiksi, Destamaticin teknologiajohtaja *Kimmo Rinne* sanoo.

Destamaticin innovaatio tukee EU:n asettamaa jätedirektiiviä. Sen mukaan kaikkien jäsenmaiden on vuoteen 2020 mennessä kierrätettävä 70 prosenttia kaikesta rakennus- ja purkujätteestä materiaalina. Tällöin jätteen polttoa ei enää hyväksytä vaihtoehdoksi.

Osaavat kumppanit

Yhteistyössä Lappeenrannan teknillisen yliopiston kanssa on tehty ensimmäisiä selvityksiä siitä, mitkä jätteet soveltuvat uusiomateriaalien raaka-aineiksi. Destamatic osaa itse purkutuotteiden vastaanoton, lajittelun sekä kierrätyksen, mutta tieteellisen osaamisen kehitysprojektiin antoi professori *Timo Kärki*.

Tekesin Green Growth -hankkeessa selviteltiin kahta eri valmistusteknologiaa. Harkinnassa olivat sekä sementtikomposiitti että puu/muovikomposiitti. Mahdollisuudet molempien vaihtoehtojen kaupallistamiseksi tutkittiin. Päätös tehtiin ensivaiheessa sementtikomposiitin hyväksi.

Vahvan betonialan osaamisen puukiven kehitykseen toi emeritusprofessori *Asko Sarja,* joka teki työelämässä vuosikymmenten uran VTT:n betonilaboratorion johtajana.

Asko Sarja korostaa puumurskeen erinomaista soveltuvuutta ja kestävyyttä puukuidun ja betonin komposiittituotteissa.

– Puukiven materiaali on puukuidun ja betonin muodostama komposiitti, joka tarjoaa puukiville erittäin hyvät lujuus- ja säilyvyysominaisuudet. Puukuitubetoneita on käytetty erilaisina muunnelmina jo 1930-luvulta lähtien talojen ja eläinsuojien lämmöneristeenä ja myös hyvin kosteissa olosuhteissa. Ne ovat osoittautuneet sekä käytössä että tutkimuksissa ja testauksissa pitkäikäisiksi ja hyvin säilyviksi.

Testeistä tuotantoon

Destamaticilla oli jo rakennusjätteen vastaanotosta ja kierrätyksestä usean vuoden kokemus, mutta uudelta tuotteelta puuttui valmistuslinja. Niinpä Destamatic osti 2014 Hyvinkäällä beto-

1 Kotimainen Destamatic Oy on tehnyt innovaation, jonka ansiosta puujäte voidaan kierrättää uusio-materiaaliksi. Destaclean Puukivi valmistetaan kierrätyspuukuidusta, luonnonkivestä, sementistä ja vedestä.

2 Puukiviä valmistetaan tällä hetkellä 60 mm ja 40 mm paksuisina. Puukivestä voi suunnitella yksilöllisen ja kestävän pihan. Vakiovärejä on tarjolla neljä, yhdeksän muuta sävyä tehdään tilauksesta.

Artikkelin kuvat: Destamatic Oy

1

2

3

nituotteita valmistavan LS-Betoni Oy:n koko liiketoiminnan.

Käytöstä poistettu rakennus- ja pakkauspuu työstetään ensin puukuiduksi Destamaticin materiaalien kierrätysasemalla Tuusulassa. Sieltä puukuitu kuljetetaan Hyvinkään tehtaalle, jossa Puukivet valmistetaan.

– Käsittelemme materiaalijakeet mekaanisin puhdistus- ja hienonnusmenetelmin uusiotuotteiden raaka-aineiksi. Varmistamme käsittelyprosessit siten, että uusioraaka-aineet eivät sisällä vaarallisia jätejakeita ja ovat käyttökohteessaan turvallisia, Kimmo Rinne kertoo.

Käytöstä poistetusta puumateriaalista valmistetun puumurskeen tie puukiven raaka-aineeksi on ympäristöluvanvaraista toimintaa. Destamatic teki perusteellisen selvityksen siitä, että tiukat ja moniportaiset EU-direktiivien ja Suomen lainsäädännön vaatimukset täyttyvät.

Destamaticille on myönnetty End Of Waste eli EoW-lupa ensimmäisenä Suomessa.

Viime vuonna testattiin Puukiven tehdastuotantoa. Tulokset olivat niin kannustavia, että ensimmäisen kerran Puukiveä esiteltiin jo syksyn 2014 FinnBuild-messuilla.

Puukivien ensimmäinen Destaclean-tuoteperhe tuotiin markkinoille keväällä 2015.

Tällä hetkellä Puukivien tilavuudesta noin 25 prosenttia on kierrätyspuukuitua. Uusiokomposiittiseoksessa voi puukuitua kuitenkin olla jopa 50–60 prosenttia.

– Puu korvaa tuotannossa luonnon kiviaineksesta, mikä lisää Puukiven ekologisuutta entisestään. Puu antaa tuotteelle sitkeyttä ja tekee siitä jopa kivituotteitakin kestävämmän, Destamaticin myyntipäällikkö *Pasi Merisalo* huomauttaa.

Puukivi on normaalia betoniainesta noin 20 prosenttia kevyempää. Keveyden ansiosta puukivien asennus on helpompaa, työaika lyhempi, lavojen siirtely sujuvampaa eikä kuljetus rasita ympäristöä yhtä paljon kuin kivituotteiden kuljetus.

Moneen käyttöön ja useita malleja

Destaclean Puukiviä voidaan käyttää terassien, oleskelualueiden, pihateiden ja liikennealueiden kiveyksiin muiden kivistä tehtyjen ympäristötuotteiden tapaan. Puukiven asentaminen vaatii myös saman pohjatyön kuin kivituotteet.

Tällä hetkellä myynnissä on 60 mm vahvuisia Puukiviä (sauvakivet, neliökivet), jotka sopivat pihan päällysteiksi ja kestävät henkilöautoliikenteen. 40 mm paksuiset puukivet, ns. terassikivet sopivat terassialueille ja kevyen liikenteen väylille.

Lähitulevaisuudessa on saatavana myös 80 mm vahvuinen Puukivi, joka kestää hieman raskaammankin liikenteen.

Vakiovärit ovat harmaa, musta, karelian punainen ja hiekanruskea. Erikoistilauksesta on saatavana yhdeksän muuta erikoissävyä. Myös piha- ja vihersuunnittelijat ovat löytäneet Puukiven hyödyt.

Pihasuunnittelija, puutarhuri *Eija Keckman* sanoo arvostavansa puukivien ulkonäössä ajattomuutta, joka syntyy hienostuneista väreistä ja puukiven elävästä pinnasta. Eija Keckmannilla on Loviisan Ahvenkoskella yleisölle avoin puutarha ja puutarhamyymälä. Myymälän piha- ja ympäristökiviksi hän on valinnut Destaclean Puukivet.

– Kierrätys näkyy yhä useammin ammattimaisessa pihasuunnittelussa ja toteutuksessa. Puukiven valitsin sen ekologisuuden, ulkonäön kestävyyden ja keveyden vuoksi.

TTS tarttui tilaisuuteen

TTS Työtehoseuran vihersuunnittelija, kouluttaja *Pirkko Pekkarinen* suunnitteli Vantaan asuntomessujen HEVI -kivitalojen Panthera Tigriksen eli Tiikerin piha-alueen. Tärkeinä johtotähtinä pihan suunnittelussa olivat hänen mukaansa ekologiset pintamateriaalit, muuntojoustavuus asukkaiden elämäntilanteen mukaan ja helppohoitoisuus.

– Pyrimme valitsemaan kohteeseen tyylikkäitä ja toimivia ratkaisuja, jotka ovat samalla ekologisia materiaaleiltaan, tekotavoiltaan ja tukevat muutenkin kestävän kehityksen periaatteita, TTS:n puutarha-alan koulutusvastaava *Timo Rinkinen* kertoo.

– Uusi, ekologinen innovaatio kiinnitti huomiomme erään hankeneuvottelun yhteydessä. Koska puukivi on suomalainen tuote ja kierrätys meille tärkeää, aloitimme yhteistyön Destamaticin kanssa, Timo Rinkinen jatkaa.

Tiikerin pihalla käytettiin mustaa neliö- ja sauvakiveä sekä laattaa yhteensä reilun 50 neliön verran.

– Puukiven käsittely oli helppoa, koska se on tuntuvasti normikiveä keveämpää. Kivitöitä paljon tehneenä voin sanoa, että materiaalien keveyden ansiosta säästetään paljon kuljetuskustannuksissa. Työmaalla voidaan lavojakin

4

käsitellä pienemmillä koneilla. Myös asentajan työ on ergonomisempaa, Rinkinen kertoo kokemuksista.

Hänen mukaansa pihakiven käytössä ei ilmennyt erityisiä haasteita, päinvastoin: kokonaisuus oli käytännössä positiivinen kokemus.

Timo Rinkinen suosittelee puukiviä patioille ja terasseille.

– Käytännön kokemukset näyttävät puukiven kestävyyden ajoväylillä ajan mittaan.

Destamatic Puukivet ovat tuotteina hyviä ja ne on toteutettu tyylikkäästi. Sitä paitsi kestävää kehitystä tukevat innovaatiot ovat aina hyvästä, Timo Rinkinen summaa.

Destaclean Puukivi

- Kotimaisen Destamatic Oy:n innovaatio
- Prosessin EU-alueen patentti
- Raaka-aineena kierrätyspuukuitu, luonnonkiviaines, sementti ja vesi
- Noin 25 % puukuitua, joka korvaa luonnon kiven
- Ekologinen ja kestävä tuote ympäristö- ja piharakentamiseen
- Voidaan käyttää kiviaineksista tehtyjen ympäristötuotteiden tapaan
- Noin 20 % perinteistä kivilaattaa kevyempi
- 60 mm ja 40 mm pihakivet ja laatat, myös reunakivet
- 4 vakioväriä, erikoisvärit tilauksesta
- Lisätietoja: www.destamatic.fi

Wood Stone for environmental construction

Developed by Destamatic Oy, Wood Stone is a product that ensures true recycling of demolished wood so that after 2020 it will no longer be burned for energy. The raw materials of Destaclean Wood Stones include recycled wood fibre, natural stone, cement and water.

The excellent strength and durability properties of Wood Stone are based on the composite formed by wood fibre and concrete. Wood fibre concrete has been used in different variations already since the 1930s as heat insulation in houses and animal shelters. It has proven long-lived and durable, in practice as well as in studies and tests.

At present, recycled wood fibre accounts for about 25 percent of the volume of Wood Stone. However, a recycled composite mixture can contain up to 50–60 percent of wood fibre.

Wood Stone is about 20% lighter than normal concrete. Thanks to the smaller weight, the installation of Wood Stone is easier and quicker, the pallets easier to handle and the environmental impact of transports is smaller than that of stone product transports.

Wood Stone was launched at the 2014 FinnBuild Exhibition. The first Destaclean family of Wood Stone products was introduced to the market in the spring of 2015. The products find applications in the paving of terraces, patios, driveways and traffic areas, in the same way as other environmental stone products. Ground preparation requirements are also the same with Wood Stone as with other stone product.

3 Vantaan asuntomessujen Verso-talon piha-alueilla ja autokatoksessa käytettiin Destaclean Puukiveä.

4 Panthera Tigris -talon pihaterassilla on laatoitettu Puukivi-alue.

5 Puutarhuri *Johanna Vuorinen* asensi Destaclean Puukiviä Vantaan asuntomessuilla. Työ sujui helposti ja nopeasti. Puukivi on noin 20 prosenttia kevyempää kuin perinteinen kivipohjainen ympäristökivi. Näin ollen se on kevyempi ja helppo kuljettaa ja asentaa.

5