

## 2. KESKKONNASÕBRALIK TOODE - PAELIIV

### 2.1 Organisatsiooni nimetus, registreerimisnumber;

Paekivitoodete Tehase Osühing, reg.nr. 10022037

**2.2 Kontaktandmed:** Peterburi tee 34, 11415 Tallinn, tel. 6212 498, faks: 6211 465, e-mail [paekivi@limestone.ee](mailto:paekivi@limestone.ee), Anna Ulanova.

**2.3 Põhitegevusala nimetus(ed) ja kood(id):** 1) ehitusmaterjalide ja ehituskonstruksioonide, samuti teiste tarbekaupade tootmine; 2) ehitusmaterjalide tootmiseks toorme hankimine (kaevandamine) ja realiseerimine; 3) loodusvarade (mineraalide ja muu) uurimine, varumine, töötlemine, realiseerimine; 4) elektri ja soojusenergia müük, elektrivõrkude (v.a. elektrisidevõrkude) montaaž, seadistamine, remont ning projekteerimine, elektritehnilised mõõdistused. EMTAKi kood 08111.

### 2.4 Lühülevaade organisatsiooni ajaloost (asutamise aasta, tähtsamad muudatused organisatsiooni keskkonnategevuses kronoloogilises järjestuses).

Paekivitoodete Tehase OÜ tähistas 1.jaanuaril 2009 oma asutamise 50. aastapäeva. Tehasel on rikkalik ajalugu ja suured kogemused karjäärides paekivi kaevandamisel ja sellest ehitusmaterjalide tootmisel (eelkõige toodetakse killustikku) ning keskkonnajuhtimisel.

Ettevõtte missiooniks on paekivi kaevandamine, fraktsioneeritud paekivi killustiku tootmine ja realiseerimine Eesti ehitustööstuse tarvis tekitades sealjuures minimaalset kahju keskkonnale. Paekivitoodete Tehase OÜ poliitika keskkonnakaitse osas seisneb paekivi kaevandamisel ja killustiku tootmisel keskkonnale tekitatava negatiivse mõju vähendamiseks abinõude pidevas otsingus ja juurutamises.

Tähtsamad keskkonnamõju leevendamise meetmed:

- 1993.a. teostati Vao mäetsehhi rekonstrueerimine üldmaksumuses ligi 50 milj. krooni: ehitati uus kaasaegne katlamaja koos masuudihoidlaga, biopuhastusjaam karjääri ja Vao alevi kanalisatsiooni äravoolu tarvis, kanalisatsiooni ülepumpamisjaam, sademete settetiigid ja joogivee pumpla.
- 1993 ja 1994.aastatel suleti ja täielikult demonteeriti kaks purustus-sorteerimissõlme (PSS) (nr.1 ja nr.2), mis asusid Lasnamäe elamurajooni läheduses.
- Tehas juurutas 1995.aastal esmakordselt maailmas maavara mittelõhkamise tööstusliku kaevandamise viisi, mille eest Brüsselis teda autasustati kuldmedaliga ja diplomiga EURIKA. Uue keskkonna säästliku tehnoloogia juurutamiseks finantseeris ettevõtte ainuüksi 1995-1996.aastatel uue tehnika soetamiseks (ekskavaatorid ja vasarad) üle 7 milj. krooni.
- 1998.a. juurutati uus kaasaegne purustus-sorteerimissõlm Nordberg koos kaasaegsete laadimisseadmetega ja laaditava toodangu arvestussüsteemiga maksumusega 10 milj. krooni.
- 1999.-2000.a. Vao karjääris müra- ja tolmutaseme vähendamiseks asfalteeriti üle 2 km karjääriteid, mis läks maksma 933 tuh. krooni. Üle 300 tuh. krooni investeeriti 2000.a. PSS

Nordberg tolmu-müra summutava seina ehitamiseks ja ligi 200 tuh. krooni Nordberg-liini täiendavaks hermetiseerimiseks eesmärgiga vähendada müra- ja tolmutaset.

- 2002.a. asendati maavara kaevandamise mittelõhkamise tehnoloogia seadmed kaasaegsematega, madalama müratasemega, milleks investeeriti ligi 1,5 milj. krooni.
- 2002.a. rahvusvaheline firma KPMG viis läbi keskkonna auditeerimise Vão karjääris ja auditi aruande alusel tehase tegevus Vão karjääris tunnistati Eestis õigusaktidega kehtestatud normidele vastavaks. Vastavalt firma KPMG auditi soovitudele alustas tehas
- 2002.a. ettevalmistusi PSS nr.4 ümberpaigutamiseks karjääri sügavikku ja lõpetas selle 2003.a., kulutades üle 3 milj. krooni.
- Peale selle, 2004.a. kulutati 693 tuh. krooni PSS nr.4 demonteerimisele. Teostati PSS Nordberg kapitaalremont kõikide sõelmete ja konstruktsioonide hermetiseerimisega kogumaksumusega 410 tuh. krooni ja SA KIK soetas tolmutõrjesüsteemi FOG CANON maksumusega 900 tuh. krooni.
- 2004.a. üha kasvava killustiku vajadusega ehituses investeeris tehas ligi 8 milj. krooni Maardu-2 karjääri avamise ökoloogilise koormuse vähendamiseks Tallinnas.
- 2005.a. oli teostatud vananenud ja elamu rajooni vahetu läheduses asuva purustus-sorteerimissõlme nr.3 täielik demonteerimine. Samuti pikki Vão karjääri põhjapiiri oli ehitatud 6 m kõrgune mulla kaitsevall. Nende tööde maksumus moodustas 838,7 tuh. krooni. Samal, 2005.a. aastal oli tootmisprotsessi ja seadmete moderniseerimise investeeritud ligi 23,475 milj. krooni.
- 2006.a. moderniseeriti purustus-sorteerimissõlm Nordberg 222 tuh. krooni eest ja pikki Vão karjääri lõunapiiri ehitati mulla kaitsevall 523 tuh. krooni eest.
- 2007.a. alustati ehitustöid Vão karjääri valjasõidu tee kõrvaldamiseks Lasnamäe elamurajoonist, mille maksumus moodustas 7,497 milj. krooni. Samuti soetati täiendav niisutusmasin maksumusega 455 tuh. krooni. Alustati töid masuudil töötava katlamaja sulgemiseks ja liitumiseks linna soojusvõrguga, milleks kulutati 1,441 milj. krooni.
- 2008.a. lõpetati ehitustööd Vão karjääri valjasõidu tee kõrvaldamiseks Lasnamäe elamurajoonist, milleks kulutati 5,654 milj. krooni. Juurutati killustiku niisutussorteerimise seade CDE maksumusega üle 16 milj. krooni ning lõpetati töid masuudil töötava katlamaja sulgemiseks ja liitumiseks linna soojusvõrguga, milleks kulutati 3,445 milj. krooni.

Peale eelpooltoodu, tehas kulutab igal aastal suveperioodil kuni 400 tuh. krooni karjäärিতেede kastmiseks ja kuni 100 tuh. krooni Vão karjääri territooriumi mehaaniliseks koristamiseks ja pidevalt investeerib vahendeid karjääri seadmete ja tehnika moderniseerimiseks.

### **2.5 a) Põhjendused, miks organisatsioon töötas välja uue toote või teenuse;**

Lubjakivi purustamisega ehituskillustiku tootmisel kaasneb alati suur kogus killustiku fraktsiooni 0-100 mm sõelmete tekkimine (30% kuni 50% ümbertöötlevast toorme mahust).

Valmistoodangut oldi sunnitud ladustama karjääri puistangutesse ja aastast-aastasse seda koguneb, oodates realiseerimist. Tehas proovis teha 1988.aastal selle killustiku pesemist, kuid positiivseid tulemusi ei saavutatud.

Käesoleval ajal on Vão karjääri territooriumile ladustatud ligi 3 milj. tonni peenfraktsioonilist killustikku, millele ei ole tarbijate nõudlust. Loodusressursside ratsionaalse kasutamise eesmärgil, vastavalt *MAAPÕUESEADUS 7. peatükk MAAPÕUE KAITSE § 62. Maapõue kaitse põhinõuded 4) kasutada antud maavaravarusid optimaalselt*, on Paekivitoodete Tehase OÜ soetanud Vão karjääri iiri seadme CDE kogu fr. 0÷100 mm killustiku niisutus-sorteerimiseks, mis lubas saada mitte ainult pestud killustikku fraktsioonidega 2÷8; 8÷16 ja 16÷32 mm, vaid täiesti uut toodet Eesti ehitusturul - paeliiva 0,063÷2 mm.

**b) Millised uuenduslikud elemendid eristavad seda uut toodet või teenust eelnevalt kasutatute või turul olevate seast;**

Iirimaa tehnoloogia abil saadav paeliiv oma omaduste poolest sarnaneb kvartsliaivale, mida kinnitavad Paekivitoodete Tehase OÜ poolt 2008-2009.aastatel läbiviidud paljud uuringud. Paeliiv on sobiv betoonide tootmiseks, kergete teede ja platside ehitamiseks, on suurepärase täitematerjal erinevate teetrasside ja hoonete ning rajatiste vundamentide ehitamisel.

Paeliiva tootmine on vähem kulukas, kui kvartsliaiva tootmine, kuna kasutatakse juba olemasolevat tooret. Paeliiv omab vastavalt madalamat turuhinda võrreldes kvartsliaivaga.

**c) Tõestus, et kasutusele võetud toode või teenus toimib vähemalt sama hästi kui võrdluseks võetud alternatiiv ja vastab ohutusstandarditele.**

Paeliiv, mis on looduslikuks ehitusmaterjaliks kvartsliaivale sarnaste omadustega, võib seda asendada erinevates ehitustööstuse valdkondades erinevatel ehitustöödel. Paeliiv vastab kõikidele ohutusnormidele ja omab standardile EVS-EN-13242:2006 kohast kvaliteedisertifikaati.

**2.6 Selge, detailne ja kvantitatiivne tõestus kasutusele võetud toote või teenuse**

**keskkonnavalasest kasust, võrreldes seda alternatiiviga kogu elutsükli jooksul:**

Lubjakivi kaevandamisega ja töötlemisega kaasneb alati oluline negatiivne mõju keskkonnale. Selleks on tolmuheited välisõhku lubjakivi kaevandamisel ja töötlemisel, vajadus pumbata tagasi loodusesse suur hulk karjäärivett, mis tekkib kaevandamisega. Tekkivad ka jäätmed ja loodusliku maastiku rikkumine kaevandamise käigus.

Killustiku läbipesemise CDE tehnoloogia juurutamine, mille abil toodetakse uus ehitusmaterjal Eesti ehitusturul, peale säästvat suhtumist loodusressurssidesse (seoses kaevandatud lubjakivi praktiliselt jäätmeteta töötlemisega) lubab lahendada ka eelmainitud keskkonna probleemeid.

**2.6.1 Energia sisend;**

Seadmel CDE on **elektriajam**. Energiakulud on väikesed, kuna kasutatakse juba olemasolevat tooret.

## **2.6.2 Tooraine ja materjalide sisend;**

Lähtetoormeks on kaevandatud ja töödeldud paekivi, mis oli pikemat aega ladustatud karjääri territooriumile realiseerimise ootele. Tehnoloogilise protsessi kiirendamiseks kasutatakse puhastusjaamades joogivee tootmiseks flokkulante (nagu teeb seda AS Tallinna Vesi poolt joogivee puhastamiseks). Uue seadme juurutamine lubab saada täiendavalt kuni 168 tuh. tonni valmistoodangut (sh 100 tuh. tonni paeliiva) 1/3 võrra (89839 m<sup>3</sup>) väiksema kaevandamise mahu arvel.

## **2.6.3 Jäätmete;**

Ei teki ka täiendavaid jäätmeid. Pärast sõelmete läbipesemist jääb väike kogus materjali nii nagu ka saadud toodang (killustik ja liiv) on looduslikud, keskkonnasõbralikud materjalid, mida võib kasutada kaevandamisega rikutud karjääri maastiku rekultiveerimiseks ning põllumajanduses (väetiseks).

Peale selle, tehase töötajad tutvusid Läti kogemusega paemuda kasutamisel muudel eesmärkidel ja pole välistatud, et mudabasseinide puhastamisel seda ladustatakse eraldi, kui toore edasiseks kasutamiseks tootmises.

## **2.6.4 Öhuheide**

Paeliiva tootmisel ei ole tolmusaastet: kasutatakse olemasolevat tooret (ei ole kaevandamist ja purustamist, millega kaasneb suur tolmuteke). Toorme sorteerimine toimub kinnises ja niiskes keskkonnas. Olemasolevate sõelmete ladustamise mahu vähendamine, mis on tolmuallikateks, samuti vähendab karjääri üldist tolmutaset.

Kaevandamise aasta mahu vähenemine 89839 m<sup>3</sup> võrra tootmismahu suurendamisega 168 tuh. tonni võrra lubab seadme CDE töötamise aastal 7 kuu jooksul vähendada tolmu paiskamist 12,587 tonni võrra.

## **2.6.5 Veeheide**

Uue tehnoloogia juurutamisel oli kasutatud eelnevalt selleks kogutud sadevett. Tehnoloogiline protsess on ette nähtud ringveevarustusel.

Ringveevarustusel paratamatult tekkivad kaod: osa vett kaob valmistoodanguga, kuna lubjakivi on hüdrokoopiline materjal, osa – aurustub. Loomulikud kaod taastuvad samuti sadevee arvel. Vee juurdevool Vao karjääri sõltub käesoleval ajal peamiselt aasta sademete hulgast, kuna karjääri suurim osa on juba kaevandatud ja vettkandvad põhilised kihid on läbitud ning kuivendatud. Eeltoodust järeldub, et seoses CDE tehnoloogia juurutamisega ei ole ette nähtud täiendavat karjääri vee ärajuhtimist. Vastupidi, Pirita jõkke pumbatud vee hulk vähenes tänu ringveevarustuse süsteemi täiendamisele ~ 85683 m<sup>3</sup> võrra 06.2008-09.2009 tööperioodi jooksul, mis vähendas saastemahtu keskmiselt järgmiselt:

BHT 7 - 0,4103 tonni

Heljum – 0,7643 tonni

P üld – 0,0055 tonni

N üld – 0,3244 tonni

SO4 – 35,2482 tonni

Naftasaadused – 0,0027 tn

### 2.6.6 Jäätmete ladustamine.

Pärast läbipesemist jäävate väheste koguste materjali (muda) sõelmete ladestamiseks on ette nähtud mudabasseinid.

### 2.7 Tõestus, kui suur on oodatav toote või teenuse osa organisatsiooni üldistest majanduslikest saavutustest:

Paeliiva ja pestud killustiku tootmisel kasutatakse juba olemasolevat tooret, mis lubab suurendada valmistoodangu väljalaset ja müüki ~30% võrra suurendamata seejuures kaevandamise mahtu, hoides kokku loodusressursse ja vähendades keskkonna saastet.

#### 2.7.1 Andmestik müügiialaste saavutuste kohta;

Ajavahemikul juuni 2008 – september 2009 (11 töökuud) oli toodetud:

- 2008 (5 töökuud juunist oktoobrini) - 56 tuh. tonni paeliiva
- 2009 (6 töökuud aprillist septembrini) – 93 tuh. tonni paeliiva
- Kokku toodetud **149** tuh. tonni paeliiva

Realiseeritud:

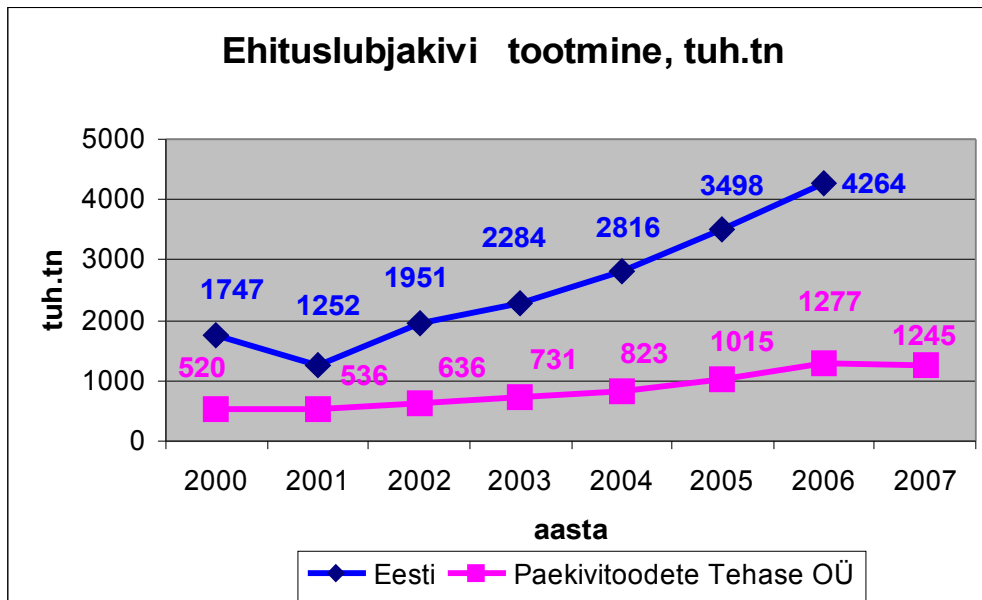
- 2008 (5 töökuud juunist oktoobrini) - 56 tuh. tonni paeliiva
- 2009 (6 töökuud aprillist septembrini) – 16 tuh. tonni paeliiva

Seega realiseeritud juunist 2008 kuni septembrini 2009 - **72** tuh. tonni paeliiva

Peale selle Muuga sadama laiendamiseks on sõlmitud leping veel 80 tuh. tonni paeliiva tarnimiseks alates oktoobrist kuni 2009.aasta lõpuni.

#### 2.7.2 Reaalne müügi projektsioon koos potentsiaalse turu suuruse hinnanguga.

Paekivitoodete Tehase OÜ on üks suurim killustiku tootja Eestis.



Paeliiv on käesoleval ajal unikaalseks tooteks Eestis

ja Paekivitoodete Tehase OÜ – selle ainsaks tootjaks.

## **2.8 Milline on organisatsiooni kohustus edasiseks toote või teenuse arendamiseks või/ja turustamiseks.**

Paekivitoodete Tehase OÜ kavandab majandusolukorra stabiliseerimisel soetada veel teine killustiku niisutus-sorteerimisseade eesmärgiga uue ehitusmaterjali – paeliiva tootmise suurendamiseks ja kasutamata killustiku fraktsiooniga 0-100 mm ladude vähendamiseks.

## **2.9 Millised tarbija vajadus(ed) on toote või teenusega rahuldatud.**

Paeliiva edukat müüki 2008.aastal soodustas mitte ainult selle võime asendada kvartslüiva erinevatel ehitustöödel, mitte ainult klientide jaoks kahe materjali vastuvõtvam hinnavahe, vaid ka Vão karjääri asukohta oluline logistiline ja transpordialane eelis. Vão karjääri lähedus Tallinna linna ehitusobjektidele ja selle eeslinnadele on võrreldes paljude liivakarjäärade – kvartslüiva põhiliste tootjate asukohtadega, on veel üheks oluliseks paeliiva iseloomustuseks.

- Head drennimise omadused lubavad kasutada paeliiva täitematerjalina kerge transpordi liikumisega teede ehitusel;
- Paeliiv sobib ka täitematerjalina asfaltbetoonisegude valmistamisel (kuni 25% täitematerjali);
- Hea tihenemise ? omadus annab võimaluse kasutada paeliiva aluste tegemiseks vundamentide, soojus-, vee-, kanalisatsiooni ja sidetrasside ehitamisel.
- Paeliiv kui suurepärane täitematerjal sobides ka süvendite ja tranšeede tagasitäiteks.

Uue ehitusmaterjali suurimateks tarbijateks olid 2008.aastal sellised firmad nagu Viimsi Keevitus AS, Water Ser AS, Alaron Grupp OÜ, KPK Teedehitus, Tallinna Teede AS, Aspi AS, Gateberg OÜ.

## **2.10. Millist laiemat sotsiaalset kasu on oodata toote kasutamisest või teenuse tarbimisest:**

### **2.10.1 Parem elukvaliteet;**

### **2.10.2 Töökohtade turvalisus;**

### **2.10.3 Tarbija turvalisus;**

Killustiku niisutus-sorteerimise tehnoloogia CDE abil saadav paeliiv on 100% looduslik materjal. Nii paeliiv kui ka pestud killustik sisaldavad 1,5 kuni 7 % tolmuosakesi. Sellise materjali kasutamisel vähenev välisõhu sekundaarse tolmu tase, mis parendab Tallinna linna elanike elu kvaliteeti ja ehitustöölise tööohutust, kes on toote põhitarbijateks ehitustöödel.

### **2.10.4 Kohalik majanduslik areng.**

Paekivitoodete Tehase OÜ poolt toodetav paeliiv on toormeks paljudele tarbijatele. Soodsam võrreldes kvartslüivaga paeliiva hind lubab vähendada ehitustoodete ja teenuste maksumust ehitusturul. Peale selle, Vão karjääri lähedus Tallinna linna ja eeslinna ehitusobjektidele võrreldes paljude liivakarjäärade asukohtadega lubab tarbijatel hoida kokku 25 kuni 50% liiva maksumusest objektidel.

### **2.11 Milline on uue toote või teenuse uuenduslike elementide potentsiaal nende kasutamiseks mujal.**

Tehas viib läbi uuringuid paeliiva kasutamise laiendamise võimalustest ja pärast läbipesemist jäävate materjali (muda) väheste koguste kasutamist põllumajanduses. Edukate uuringute korral võib rääkida loodusressursside 100% ärakasutamisest.

### **2.12. Millised on organisatsiooni keskkonnavalased tulevikuplaanid lähima viie aasta jooksul.**

Paekivitoodete Tehase OÜ kavandab:

- soetada teine killustiku niisutussorteerimisseade;
- kõik karjääris olevad purustus-jahvatusseadmed varustada tolmutõukõõrde süsteemiga;
- korraldada karjäärist väljuvate masinate rataste pesemine;
- ühineda linna kanalisatsioonisüsteemiga.