

Tsemendiwabrik

Sügis
2021



Hea lugeja!

Aasta hakkab lõppema ja meil on teie jaoks valmis saanud Tsemendiwabrik, mis räägib selle ja möödunud aasta tegemistest. Nagu me kõik teame, on Euroopa Liit seadnud kaugema keskkonnaeesmärgi: saavutada süsinikuneutraalsus aastaks 2050. Osades eluvaldkondades tuleb selleni jõudmiseks teha väga palju teistmoodi kui seni. Sealhulgas tsemenditööstuses, sest CO₂-heidet tekib klinkritootmisel peamiselt protsessist endast, kus lubjakivi põletamisel tekib kaltsiumoksiid ja eraldub süsinikdioksiid.

Probleemile, kuidas vähendada CO₂-heidet, otsib lahendust kogu tsemenditööstus. HeidelbergCementi Breviki tehases Norras on alustatud CO₂ kinnipüüdmise ja ladestamise projekti. Meie tegime Kundas oma klinkriahjus kaltsineeritud savi tootmise eesmärgil eduka katse. Kaltsineeritud saviga, mille CO₂-heidet on umbes kolm korda väiksem, saab tsemendis osa klinkrist asendada ja nii lõpptootes, betooni süsinikumõju tunduvalt vähendada. Saame öelda, et meil on lahendus keskkonnamõju

vähendamiseks ja mitte ainult Kunda, vaid ka teiste tsemenditootjate jaoks. Kaltsineeritud savi tootmise alustamiseks Kundas on vaja veel turgu ja muid aspekte analüüsida.

Tuleb märkida, et meil on olnud Slitest klinkri saamisega probleeme, sest nende lubjakivi kaevandamise luba ei pikendatud ja meil tuli klinkrit hankida mujalt. Nüüdseks on Slite saanud kaevandamise loa ja regulaarsed klinkritarned Kundas jätkuvad. See aitab meil kindlustada tsemendi stabiilset kvaliteeti.

Sel aastal suurendasime lubjakivikillustiku müüki Tallinna piirkonnas. Selleks hankisime paar uut veoautot. Harju maakonnas on raske uusi lubjakivikaevandusi avada ja olemasolevaid laiendada. Kohalikud elanikud hindavad vaikset elukeskkonda ja seisavad vastu igasugusele kaevandamisele. Asustustihedus on pealinna ümbruses palju suurem kui mujal. Meil ressursi on ja saame pealinna piirkonda kvaliteetset ehitusmaterjali tarnida.

Selleks et muuta lubjakivikillustiku tootmine keskkonnasõbralikumaks, taotlesime keskkonnaministeeriumi ettevõtete ressursitõ-

hususe meetme raames toetust ning keskkonnainvesteeringute keskuse otsusel saime investeeringute toetust 25 protsendi ulatuses.

Paigaldasime killustikusõlmele peenfraktsiooni sõela, hankisime hübridekskavaatori ja aasta lõpus tuleb uus koonuspurusti, mis parandab killustikutera kuju ja suurendab tootlikkust. Kokkuvõttes kulutame sama mahuga tootmisel vähem energiat ja vähendame jääke.

Majanduse kasv on sel aastal olnud üle ootuste hea ja ka ehitussektor töötab täisuuridel. Järgmisel aastal ehk nii suurt SKP kasvu oodata ei tasu, aga ehituse suuremat aeglustumist küll näha ei ole. Selge aga on see, et hinnatõusust pääsu ei ole, sest kõik sisendkulud kasvavad ja mõni neist, näiteks elekter, isegi kordades.

2021. aasta töö järele palju muutusi. Usaldusväärse partnerina on meie meeskond jätkuvalt katsumusteks valmis.

MEELIS EINSTEIN
JUHATUSE LIIGE

Kundas katsetati kaltsineeritud savi tootmist



rajatis kogub kokku kogu aastase heite ehk ligikaudu 1,8 miljonit tonni süsihappegaasi. Et jõuda lõpuks süsinikuneutraalse betoonini, tuleb ettevõttele lisaks suurendada biomassi osakaalu kütustes, tegeleda tsementide teadus- ja arendustööga ning leida alternatiivseid lahendusi toormaterjalile ja süsinikuintensiivsele klinkrile. Üks Põhja-Euroopas käimasolevatest projektidest keskendub kaltsineeritud savi kui täiendava tsementse materjali kasutamisele tsemendis. Ja siin mängib võtmerolli Kunda – eelmisel aastal käima lükatud projekt jõudis eduka tööstusliku katseni tänava kevadel Kunda tsemenditehases.

Kaltsineeritud savi – eelised ja proovikivid

„Täiendavate tsementsete materjalide kasutamine klinkri osaliseks asendamiseks tsemendis on praegu üks parimatest tehnilistest võimalustest ja teenib süsinikuheidet vähendamise strateegiat,“ ütleb kaasprofessor dr Rolands Cepuritis, kes on Norra Norcemi tsemenditehase teadus- ja arendusosakonna projektijuht ning ühtlasi savi kaltsineerimise projektijuht Kundas.

SCM on lühend ingliskeelsetest sõnadest *supplementary cementitious material*, eesti keeles tähendab see täiendavat tsementset materjali. See termin tähistab tsemendis kasutatavaid looduslikke ja tööstuslikult valmistatud mineraalseid materjale, mis mõjutavad betooni kivistumise omadusi hüdraatilise ja/või puitsolaanse aktiivsuse kaudu. Sellistest materjalidest kõige traditsioonilisemad on lendtuhk, kvartsiolm ja jahvatatud kõrgahju räbu. Ent traditsioonilise SCM-i varusid piiravad kvaliteet ja kogus ning see on ajendanud tsemenditootmises otsima uusi lisaaineid.

„Õige kvaliteediga kaltsineeritud savi on üks SCM, mida saab toota sobivas koguses,

et kestlikult vastata tegelikule nõudlusele, ning see võib olla isegi reaktiivsem kui praegune, kõige laialdasemalt kasutusel olev SCM lendtuhk. Samal ajal on savil samasugune positiivne mõju betooni vastupidavusele,“ ütleb Rolands Cepuritis. „Proovikivi kaltsineeritud savi kasutamisel on veevajadus võrreldes näiteks lendtuha lisamisega. Seda vajadust saab reguleerida savi kaltsineerimise ja tsemendi tootmise optimeerimise ning seejärel betoonisegu koostisega,“ selgitab ta.

Ta toob välja selle materjali kestlikkuse aspektid: „Tüüpilistes kaltsineeritud saviga segatud tsementides kombineeritakse kaltsineeritud savi lubjakiviga, et ära kasutada mõlema materjali vahel tekkinud sünergeetilist efekti. Ideaalses olukorras saab kaltsineeritud saviga asendada isegi kuni 50 protsenti klinkrist. Samas on 30 protsenti tüüpilisem tulemus, mida oodata.“

Tulevikuväljavaated

Kunda Nordic Tsemendi juhataste ja projekti juhtkomitee liige Meelis Einstein tunneb katse tulemuse üle heameelt. „On rõõmustav, et saime selle projekti läbi viia Kundas – meil on suurepärane meeskond ja kogunud töötajad,



↑ Rolands Cepuritis

kes said sellest katsest väärtuslikke kogemusi.“

Selle aasta lõpus hinnatakse Kunda savi-kaltsineerimise projekti ka ärilisest vaatenurgast ja siis saabub tõehetk, mil otsustatakse, kas Kundas hakatakse tootma kaltsineeritud savi või mitte.

Projekti kohta loe lisaks meie kodulehelt www.knc.ee.

Tänava kevadel tegi rahvusvaheline meeskond Kunda Nordic Tsemendi ühes tsemendiahjus täiemahulise tööstusliku savikaltsineerimise katse. Kaltsineeritud savi kui täiendav tsementne materjal (ingl *supplementary cementitious material, SCM*) on hea tulevikuväljavaatega klinkri asendamine tsemendis, kuna selle tootmiseks kulub vähem energiat ja tootmisprotsessi käigus eraldub ligikaudu 70 protsenti vähem CO₂-heidet kui klinkri tootmisel.

Viimase aasta jooksul on Põhja-Euroopa piirkonna tsemenditööstus käima lükanud mitmeid olulisi algatusi, et süsiniku kogumise ja säilitamise lahenduste abil CO₂-heidet vähendada. Norcemi tehasesse Brevikis paigaldatakse maailma esimene täiemahuline süsihappegaasi kogumise rajatis, mis võimaldab püüda 400 000 tonni süsinikdioksiidi aastaks. Slite tehastest Rootsis saab 2030. aastaks esimene süsinikuneutraalne tsemenditehas maailmas – tehase juurde kavandatakse

Pakitud tsement – muutus nii pakend kui sisu

Tänava suvest turustame pakitud tsementi uutest paberikottidest. Muutus ka tsemendi-mark – läksime normaaltsemendilt üle keskkonnasõbralikumale komposiitsemendile. Tegemist on põlevkivituhktsemendiga, mis on kliimasõbralikum, sest selle tootmisel tekib kümme protsenti vähem süsihappegaasi ning paberikottidel on selle rõhutamiseks peal ka vastav märgis. Pakitud tsement moodustab meie kogumüügist koduturul ligikaudu kaks protsenti ning seda turustame suuremates kauplusekettides nagu Espak ja K-Rauta. Suurimaks ekspordituruks on Läti.



Veeuringud

Kehtivaid keskkonnanõudeid järgides oleme pidevalt vähendanud oma tegevuse mõju looduslikele veevarudele. Kohalike pinnaveekogude ja põhjaveeressursside kahjustamine peab olema välistatud. Vee seisundi pidevaks hindamiseks oleme aastaid teinud koostööd Eesti keskkonnauuringute keskusega.

Kuigi 2020. aasta tõi AS Kunda Nordic Tsemendi jaoks suuri muudatusi – ettevõtte nõukogu otsusel lõpetati klinkritootmine Kundas –, otsustasime jätkata Toolse ja Kunda jõe keskkonnanõudeid Kunda piirkonnas täies mahus.

Kunda linna piires võetakse veeproove kuues kohas. Koos karjääride ja Toolse jõega on proovivõtukohti kokku aga 14. Toolse jõel mõõdetakse vooluhulka kord aastas, oktoobris. Ubja ja Aru-Lõuna karjääris kontrollitakse väljapumbatava vee kvaliteeti. Sadevee seiret tehakse tsemenditehase muda-õlipüüdjas, savikarjääris ja tööstusprügilas.

Seire käigus kogutud andmed võimaldavad meil tagada oma tootmistevõime vastavuse vee erikasutuslubade ja keskkonnakompleksloa tingimustele ning hinnata ettevõtte tegevuse mõju pinnaveevarudele. Aruandaasta seiretulemustest selgus, et piirväärtuste ületamisi 2020. aastal ei esinenud.

Kunda jõe seisund

Kunda jõe valgala suurus on 539,9 km². Jõe ökoloogilise seisundi klass määratakse järgmiste kvaliteedinäitajate põhjal: biokeemiline hapnikutarve, ammooniumi- ja üldfosforisisaldus ning pH väärtus. Biokeemilise hapnikutarbe poolest hinnati jõevee kvaliteet eri proovivõtupunktides heaks või kesiseks. Ammooniumi- ja üldfosforisisalduse ning pH väärtuse poolest on Kunda jõe vee kvaliteet väga hea. Seiretulemustest selgub, et muda-õlipüüdjust jõe jõude sadevee ei mõjuta analüüsitud näitajate poolest jõevee kvaliteeti. Võrreldes varasemate seiretega on üldlammastiku tase

jõevees muutunud: 2017. aastal hinnati seda heaks, 2018. aastal kesiseks. Lisaks tehakse meie ettevõtte keskkonnalubade raames tehtavale seirele ka üleriigilist pinnaveekogude hüdrokeemilist seiret. Riikliku jõgede hüdrokeemilise seire tulemuste alusel hinnati 2019. aastal Kunda jõe suudmes füüsikalise-keemiliste kvaliteedinäitajate koondmäärangu alusel vee kvaliteet väga heaks.

Toolse jõe seisund

Toolse jõe valgala pindala on 84,3 km². Hinnanguliselt pärineb praegu 60 protsenti jõe veest Kunda Nordic Tsemendi karjääridest. Vooluveekogumi ökoloogilise seisundiklassi füüsikalise-keemiliste üldtingimuste järgi – üldfosfori ja pH näitajate poolest nii enne kui ka pärast lubjakivikarjääri väljalasku – saab Toolse jõe seisundit hinnata väga heaks. Ammooniumisisaldust pärast väljalasku hinnati samuti väga heaks. Biokeemiline hapnikutarve on erinevatel aastatel olnud väga heal või heal tasemel. Üldlammastiku sisalduse järgi oli enne Aru-Lõuna karjääri väljalasku veekvaliteet kesine ja pärast väljalasku hea. Toolse jõe ei ole viimastel aastatel riiklikku seiret tehtud.

Üldlammastiku näitaja jões on pärast Aru-Lõuna karjääri väljalasku väiksem sarnaselt varasematele seiretulemustele. Üldlammastiku sisaldus väljalasku vees on väiksem kui Toolse jõe igas proovivõtupunktis samal päeval võetud proovides. Seega vähendab karjääri väljalask Toolse jões lammastikusisaldust.

2020. aasta olulise muudatusena ei juhita enam alates teisest kvartalist Toolse jõkke Ubja karjääri vett, mille tulemusena mõõdeti jões ka väiksem vooluhulk – 262 l/s. Kokkuvõttes kinnitavad seiretulemused, et Kunda Nordic Tsemendi tootmistevõime mõju Kunda ja Toolse jõe keskkonnanõudele on väike – meie tootmistevõime protsessid jõevee kvaliteeti oluliselt ei muuda.

Elustiku-uuringud

Selleks et tagada meie ettevõtte kaevandusaladel – Aru-Lõuna lubjakivikarjääris, Mereäärse savikarjääris ja Ubja põlevkivikarjääris – elurikkuse suurenemiseks häid tingimusi, oleme juba aastast 2016 teinud koostööd loodushuvilisi koondavate organisatsioonide ja teadusasutustega, nagu BirdLife International ja Eesti Ornitoloogiaühing, OÜ Rewild, Eesti Maaülikool ning Pärändkoosluste Kaitse Ühing.

Koostöös ekspertidega valmib 2021. aasta lõpuks karjääride elurikkuse täiendatud kava, s.o pikaajalised plaanid, mille eesmärk on tagada väärtuslike koosluste säilimine ja arendamine nii kaevandamise käigus kui ka pärast karjääride korrastamist. Kavade koostamisel arvestatakse kaevandamis- ning korrastamisplaanide ning HeidelbergCement Groupi elurikkuse kavade koostamisjuhiseid. Praeguseks on karjäärides tehtud liikide inventuure, sealhulgas imetajate ja nende elupaikade uuring, ning hinnatud taimestiku, linnustiku, kiilide ja kahepaiksete ning kalade arvukust. 2020. aastal olid fookuses kimalased ja suured päevaliblikad. Uuringu viisid läbi Eesti Maaülikooli teadlased professor Eve Veromanni juhendamisel.

Kimalaste uuringuga tuvastati uuringualadel kokku 11 liiki kimalasi, sealhulgas üks kägukimalase liik. Kõige tavalisem liik karjäärides on kivikimalane, kellele järgnesid



↑ Õiterikas kraaviperv Ubja põlevkivikarjääris.

maakimalane ja põldkimalane. Kõik kohatud päriskimalase liigid kuuluvad Eestis looduskaitsealade alusel III kaitsekategooriasse, s.t need on liigid, mis on suhteliselt tavalised, kuid võimalik on nende liikide arvukuse kriitiline vähenemine. Suurtest päevaliblikatest oli arvukaim valmikuna talvituv koerliblikas, kelle röövikud toituvad kõrve- ja raudnõgesel.

Tolmeldajate liigirikkuse hoidmiseks ja suurendamiseks andsid maaülikooli teadlased hulgani soovitusi. Muu hulgas soovitati karjääre korrastades kujundada mitmekesine vahelduv maastik, kus leiduks nii õiterohket rohumaad, võsametsa kui ka veekogusid, ning rohumaade rajamisel külvata piirkonnale omaseid õitsvaid niidutaimi. Lähemalt saate uuringu tulemuste ja soovitustega tutvuda, lugedes aruannet meie kodulehelt www.knc.ee/elustiku-uuringud.

Uus hübridekskavaator aitab säästa keskkonda

2021. aasta alguses soetas Kunda Nordic Tsemendi uus hübridekskavaatori. Masina soetamine oli osa Kunda Nordic Tsemendi ressursitõhususe projektist, mida toetas Euroopa Regionaalarengu Fond.

Uus hübridekskavaator on kütuse-säästlikum – võrreldes varem sama tööd teinud masinaga säästab see ühe tonni laetud lõhatud lubjakivi kohta ligikaudu 25 protsenti kütust. Samuti mõõdab uus ekskavaator reaalselt kasvuhoonegaaside heitkoguste hulka.

Mäe- ja transpordiosakonna juhataja Allar Aamer: „Peamiselt teeme masinaga Aru-Lõuna lubjakivikarjääris laadimistöid lõhatud kivist lubjakivikillustiku tootmiseks, samuti teeme muid vajalikke ettevalmistustöid. Tänavu esimese üheksa kuuga



↑ Komatsu HB365-LC

oleme uue masinaga töötanud juba 2270 töötundi ning laadinud 460 000 tonni lõhatud kivi.

Tegevusandmed

Tootmine	2019	2020
Klinker, t	503 622	34 968
Tsement, t	405 700	253 630
Lubjakivikillustik, t	831 949	905 887
Toormaterjalid tsemenditootmiseks		
Lubjakivi, t	720 848	54 268
Muud toormaterjalid, t	39 990	29 587
Kütused		
Põlevkivi, t	95 795	6 550
Süsi, t	45 685	2 190
Alternatiivkütused, t	51 049	5 876
Kütuste energiabilanss		
Fossiilkütused, %	58	47
Fossiilsed alternatiivkütused, %	33,2	43
Biomass, %	8,8	10
Energiatõhusus		
Otsene energiakasutus, GJ/t klinkrile	5,8	5,9
Kaudne energiakasutus, kWh/t tsemendi ekv	146	146
Heited		
CO ₂ , kg/t klinkrile	1086	1 053
CO ₂ , kg/t tsemendile	965	807
CO ₂ , t	547 282	36 815
SO ₂ kokku, t	313,1	8,6
SO ₂ , g/t tsemendile	771,7	33,9
NO _x , t	578	42,7
NO _x , g/t tsemendile	1424,7	168,4
Tolm, t	73,2	8,6
Tolm, g/t tsemendile	180,4	33,9
Hg, kg	9,98	0,27
Dioksiidid, g	0,14	0,007
Õhus peentolmu (PM10) sisalduse piinormi (50 µg/m ³) ületamiste arv	10	2
Jäätmed		
Tsemendiahju tolmu prügilasse, t	17 529,26	2 157
Muud jäätmed prügilasse, t	4861,82	203
Pinnavee kasutus		
tuh m ³	439	175
Jahutusvesi muda-õlipüüdjas		
tuh m ³	71	148
Karjäärid		
Ärastusvesi kuivendamiseks, tuhat m ³	13 592	9 346
Keskonnainvesteeringud, mln €	0,4	21,9

ISO 9001 - ISO 50001
ISO 14001 - OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification



Kunda Nordic Tsement panustab oma tegevusega keskkonnahoidu Kunda linnas ja selle lähiümbruses. Oleme valmis avatud suhtluseks ettevõtte naabrite ja koostööpartneritega. Küsimuste korral võtke palun meiega ühendust.

Tsemendivabrik

Address: Jaama 2, 44106 Kunda
Telefon: 322 9900
E-post: knc@knc.ee
www.knc.ee
Fotod: Ülari Pai, Eesti Maaülikool
Toimetamine ja kujundus: Tamm Publishing OÜ



KUNDA NORDIC
HEIDELBERGCEMENT Group