

# Tsemendiwabrik

Sügis  
2022



## Hea lugeja!

Aasta on astunud juba viimasesse kvartalisse ja jõudnud omandada sellele aastale iseloomulikud jooned ning meil on hea meel kirjutada käesolevas infokirjas Tsemendiwabrik sellest, mis on tähtis meie tegemistes.

Käesoleva aasta kujundajad on olnud sõda Ukrainas ja kõrged energiahinnad. Ehitusturg on meil ja ka naabermaades vaatamata kiirele hinnatõusule olnud tegelikult üsna hea. Kuigi oleme mitu korda hindu tõstnud, on müük olnud suhteliselt stabiilne. Järgmisel aastal on siiski oodata ehitusmahtude vähenemist igal pool Läänemere ümbruses.

HeidelbergCement on nüüd Heidelberg Materials. Uus bränd Heidelberg Materials väljendab paremini seda, kes me oleme, ja tsement ei ole enam ammu kõige suurem tegevusvaldkond. Ka Kundas on peale tsemendi olulised veel killustikuäri, arenguprojektid, lubiväetised ja praegu põlevkivi müük. Arvatavasti ootab meidki järgmisel aastal ees nimemuutus.

Kundas tegime järgmise täiendavate tsementsete materjalide katsetootmise – kuivatamise ja jahvatamise Islandilt pärit vulkaanilist

tuhka. Vulkaaniline tuhk on looduslik putsolaan, millel on teatud aktiivsus, ja see sobib tsemendis klinkrit asendama. Kuna vulkaaniline tuhk on tekkinud looduslikult, siis on selle materjali süsinikujalajalg null ja sellepärast on tegemist paljulubava materjaliga tsemendi loodussõbralikumaks muutmisel. Esimese katsetootmise tegime kevadel, järgmine tuleb novembris.

Elektrienergia on meie sisendkulu tugevasti kasvatanud ja alati ei ole tsemendi hinnatõus jõudnud seda kompenseerida, sest elektrihind on tõusnud meie prognoosidest kõrgemale. Aga näeme seda nii, et põlevkivi müük on meile omamoodi elektrihinna kompensatsioon. Olukord on selline, et elektrienergia tootja Enelit Power ei suuda ise nii kiiresti põlevkivi tootmist suurendada, kui vaja, ja nad ostavad põlevkivi teistelt firmadelt juurde. Meile on põlevkivi müük väga vajalik lisateenistus ning hakkame ise jälle põlevkivi kaevandama. Hübrüid sõja olukorras tuleb energiajulgeolek fossiilkütustega kindlustada, et tuled põleksid – niimoodi algab rohepöörde Eestis.

Me oleme selle aasta jooksul oma keskmist süsinikujalajälge tsemendis suutnud vähen-

dada 650 kilogrammilt tonni tsemendi kohta 621 kilogrammini tonni tsemendi kohta. Seda peamiselt tsemendimargi CEM II turuosa suurendamise abil – tsemendimargis CEM II kasutatakse klinkri asemel rohkem lisandeid. Aastal 2020, kui me kasutasime veel oma tehases toodetud klinkrit, oli see näitaja 807 kilogrammi tonni tsemendi kohta.

Oleme välja mõelnud uue CEM II margi, milles on veel vähem klinkrit, kuid mis on kvaliteedilt sobilik enamiku betoonide tootmiseks. Klinkrist tuleb kõige suurem osa tsemendi süsinikuheitest. Aga see tsemendimark on veel katsetamise järgus ja täpsemalt, kui hästi see CEM II turul vastu võetakse, saame ehk rääkida järgmisel aastal.

On hea meel tõdeda, et meil ei ole sel aastal ettevõttes juhtunud ühtegi tööõnnetust. Tähtis on, et me ei hakka seda iseeneestmõistetavana võtma ja jätkame pingutusi ohutu ja ka sõbraliku töökeskkonna kujundamiseks.

MEELIS EINSTEI  
JUHATUSE LIIGE



## Vulkaaniline tuhk aitab vähendada süsinikuheidet

Ligikaudu seitse protsenti kogu maailma süsihappegaasi heitest on seotud tsemenditööstusega, arvestamata karboniseerumise mõju. Probleemile, kuidas vähendada süsinikuheidet ja jõuda süsinikuneutraalsuseni, otsib lahendust kogu tsemenditööstus.

Võtmelahendus sel teel on süsiniku kogumine ja ladustamine ning selles valdkonnas on Põhja-Euroopa tsemenditööstus viimastel aastatel astunud jõulisi samme – Heidelberg Materialsi kontserni kuuluv Norra Breviki tsemenditehases saab 2024. aastal valmis maailma esimene täiemahuline süsihappegaasi kogumise seadmeistik koos järgneva ladustamisega Põhjameres, see võimaldab püüda 400 000 tonni süsinikdioksiidi aastas. Kontserni Slite tehasesse Rootsis, kust hangib klinkrit ka Kunda Nordic Tsement, on eesmärk

paigaldada 2030. aastaks seadmeistik, mis kogub järgneva ladustamiseks kokku 1,8 miljonit tonni süsihappegaasi, s.o tehase kogu aastase heite.

Kuid selleks, et jõuda süsinikupositiivse ehk n-õ rohelise tsemendi kasutamiseni, tuleb tsemendiettevõtetel lisaks suurendada biomassi osakaalu kütustes, tegeleda tsementide teadus- ja arendustööga ning leida alternatiivseid lahendusi süsinikuintensiiivsele klinkrile. Just viimati mainitud alternatiivsete lahendustesse on Kunda Nordic Tsement viimastel aastatel andnud olulise panuse mitmete täiendavate tsementsete materjalide katsetamisega.

Eelmisel aastal viidi Kunda tehase tsemendiahjus läbi edukas tööstuslik savikaltsineerimise katse. Tänavu on fookuses Islandi vulkaanilise tuha katsejahvatuse.



### Tuleviku tsement vulkaanilisest tuhast?

Nagu kaltsineeritud savi, on ka vulkaaniline tuhk kui täiendav tsementne materjal hea tulevikuväljavaatega klinkri asendusaine tsemendis. Vulkaaniline tuhk on looduslik putsolaan, mis sisaldab kaltsium-, räni-, alumiinium- ja raudoksiide sisaldavaid mineraale nagu tsementki. Jahvatatult ja veega segatult moodustab vulkaaniline tuhk aeglaselt kõveneva ja vastupidava materjali, millega saab asendada klinkrit. „Arvestuste kohaselt on vulkaanilise tuhaga võimalik tulevikus asendada isegi nii palju kui 50 protsenti klinkrit, samas on 30 protsenti tüüpilisem tulemus, mida lähiajal oodata,“ väidab kaasprofessor dr Rolands Cepuritis, kes töötab projektijuhina kontserni Heidelberg Materials Norcemi tsemenditehase teadus- ja arendusosakonnas Norras.

Vulkaanilise tuha katsejahvatuseks valis kontserni Heidelberg Materials Põhja-Euroopa juhtkond Kunda tehase ning tänavu kevadel toodi Islandilt laevaga Kundasse ligikaudu 6000 tonni erinevatest kohtadest pärit ja erinevaga kvaliteediga tuhka.

Väino Korjuhina ➔

„Kundas on praegu kõige rohkem tehnilisi ressursse: materjali kuivatamiseks saime kasutada seisvat küttekoldega põlevkiviveskisüsteemi ja ka tsemendijahvatusevõimsust Kundas jagub,“ räägib Väino Korjuhina, Kunda Nordic Tsemendi tootmisjuht, kes ühtlasi vastutas vulkaanilise tuha katsejahvatuse läbiviimise eest Kundas.

Katsejahvatuse pakkus meile omajagu katsumusi. „Kõigepealt pidime kohandama olemasolevad seisvad seadmed vulkaanilise tuha kuivatamiseks, leidma põlevkiviveski opereerimiseks kvalifitseeritud tööjõudu ja tuha ümberveoks sobiva partneri. Lisaks anti meile tuha jahvatamiseks ette väga kõrgeid parameetreid, mille saavutamiseks pidid operaatorid kõvasti pingutama. Ka materjali kuivatamisega kaasnesid omad, peamiselt materjaliummistustega seotud probleemid eelkuivatis. Tänu heale meeskonnatööle saime katsejahvatuse edukalt lõpuni viia,“ selgitab Korjuhina.

### Tulevikuväljavaade

Jahvatatud tuhaproovid, mille Kunda Nordic Tsement Breviki ja Slite tehasesse saatis, on näidanud, et Islandi vulkaaniline tuhk on klinkri asendusaine sobilik. Siiski, enne kui seda materjali tsementides kasutama hakatakse, tuleb langetada veel terve rida otsuseid. Positiivse stsenaariumi korral kulub toote turule jõudmiseks ligikaudu 3–5 aastat.



# Valmisid karjääride elurikkuse kavad



Elurikkuse kavad sisaldavad soovitusi karjäärides kaardistatud loodusväärtuste hoidmiseks ja elurikkuse arendamiseks nii kaevandamise ajal kui korrastamisel.

2016. aastal sõlmisid Kunda Nordic Tsement ja Eesti Ornitolooiaühing koostöölepe, mille eesmärk oli koostada Aru-Lõuna lubjakivikarjäärile, Mereäärsel savikarjäärile ja Ubja põlevkivikarjäärile elurikkuse kavad ning viia eelnevalt läbi selleks vajalikud elustikurühmade ja elupaikade uuringud. Elustikurühmade uuringutesse kaasati lisaks Eesti Ornitolooiaühingu ja BirdLife Internationali ekspertidele ka eksperte OÜ-st Rewild, Eesti Maaülikoolist ning Pärandkoosluste Kaitse Ühingust. Koostöö aluseks oli ühine tõdemus, et kaevandustööde innovaatiline planeerimine vähendab kaevandamise mõju maastikele ning bioloogilisele mitmekesisusele. Koostöö tulemusel valmisid tänava kevadel elurikkuse kavad ehk teisisõnu pikaajalised tegevus-

plaanid, mille eesmärk on tagada väärtuslike koosluste säilimine ja arendamine nii kaevandamise käigus kui ka pärast karjääride korrastamist.

Inventuuride läbiviimist ja elurikkuse kavade koostamist koordineeris Liis Keerberg ja Andres Kalamees Eesti Ornitolooiaühingust.

„Hästi oluline on, et kaevandussektor teadvustaks uute karjääride avamisega kaasnevat keskkonnamõjusid, aga samas ka kaevandamise käigus tekkivate ajutiste elupaikade lisandumise potentsiaali erinevatele liigirühmadele. Elurikkuse kavad annavad võimaluse suunata tegevust nii, et taimed, linnud, imetajad, kahepaiksed ja tolmeldajad saavad samaaegselt kaevandamisega kasutada karjääriala ka elupaigana,“ selgitab Liis Keerberg.

„Kavade koostamisel arvestati kaevandamise ja korrastamise lähteplaan ning Kunda Nordic Tsemendi emafirma Heidelberg Materialsi elurikkuse kavade koostamise ju-

hiseid. Alates 2016. aastast on Kunda Nordic Tsemendi karjäärides läbi viidud eraldi liikide inventuure, sh imetajate ja nende elupaikade uuring, ning hinnatud taimestiku, linnustiku, kiilide ja kahepaiksete ning kalade arvukust. Möödunud aastal olid fookuses kimalased ja suured päevaliblikad,“ räägib Riin Hiie, Kunda Nordic Tsemendi keskkonnajuht.

Esmakordselt Eesti kaevandustööde ajaloos koostatud elurikkuse kavad sisaldavad lisaks kaevandusala ökoloogilisele üldiseloomustusele soovitusi karjääri kestlikuks majandamiseks koos kaitsealuste liikide ja oluliste elupaikade seisundi seirega ning ressursisäästlikeks karjääri korrastustöödeks kogu kasutusaja jooksul. Uudne kontseptsioon karjääride haldamiseks suurendab piirkonna elurikkust võrreldes kaevandamise ajaga ning tulemus saavutatakse ressursisäästlikumalt kui varasemate korrastustööde korral.

## Proovikivid ja tulevikuväljavaade

Hea tulemuse saavutamisel on võtmetegur koostöö. „Õnnestumiseks võib kindlasti pidada hoolivust ja mõistvat koostööd Kunda Nordic Tsemendi poolt,“ räägib Liis Keerberg. „Kasvõi näide Ubja põlevkivikarjäärist – kui kaldapääsukesed olid tranšee serva jõudnud ootamatult pesakoopad teha, siis otsustati oodata pesitsusaja lõpuni, enne kui kaevandamisega jätkati. Kuna aga andsime

omajagu soovitusi, siis oli küsitav see, kuivõrd vastutulelik on Kunda Nordic Tsement nende soovitude rakendamisel. Praktiliselt kõigi soovitudega oldi nõus. Kava koostamine ongi ehk mõnes mõttes lihtsam etapp, kui selle iga-aastane elluviimine ja seire korraldamine. Seega seisab suurem katsumus ilmselt veel ees,“ tõdeb Liis Keerberg.

Samal veendumusel on ka Kunda Nordic Tsemendi keskkonnajuht Riin Hiie: „Suuri maaproovikivina näeme praegu imetajate väljapääsuteede rajamist, milleks tuleb ligi 11 meetri kõrgune paesein laueks täita. Aru-Lõuna karjääris tootmistegevuse käigus selleks sobivaid jäätmeid ei teki, mille tõttu soovime täitmiseks taaskasutada keskkonnaohutuid inertseid jäätmeid teistelt ettevõtetelt. Vastavate lubade saamine seisab aga juba üle aasta keskkonnaameti määratud pika menetlusaja tõttu.“

Bioloogide ja geoloogide nõuandeid kuulda võttes saab Kunda tehase lubjakivikarjäärist tulevikus tehisjärvedega puhkeala, kus liigirikkus ületab kaevandamiseelset taset ning kaitstavat taimed ja loomad saavad omale arenguks sobivad tingimused.



RIIN HIIE  
KESKKONNAJUHT

## Keskkonnanuuringud

Kunda Nordic Tsement on võtnud endale kohustuse jälgida ettevõtte keskkonnamõju ning seda pidevalt vähendada. Mõju suuruse hindamiseks ning vähendamisevõimaluste kaardistamiseks tehakse järjepi-

devalt keskkonnaseisundi seiret koos oma ala ekspertidega. Seirearuannetega saad tutvuda lähemalt ettevõtte kodulehel: [knc.ee/et/keskkonnanuuringud](http://knc.ee/et/keskkonnanuuringud)

# Killustiku purustussõlm on nüüd ressursitõhusam

Aru-Lõuna lubjakivikarjääris olev Metso purustus-sorteerimissõlm läbis põhjaliku uuenduskuuri. Investeeringut toetas SA Keskkonnainvesteeringute Keskus.

Aru-Lõuna lubjakivikarjääri paigaldatud kolmeastmeline purustus- ja sorteerimissõlm on üle kümne aasta tublit tööd teinud ning vajas kaasajastamist. Kuna ka purusti liisinguperiood oli lõppemas, siis oli ettevõtte valiku ees, kas soetada uus purusti või kaasajastada olemasolevat.

„Selleks et leida hea lahendus, tulid meile appi Heidelberg Materials materjalide pädevuskeskuse spetsialistid. Koos jõudsime järeldusele, et Metso sõlm on väga heas seisukorras. Seepärast otsustasime uue purusti soetamise asemel olemasolevat kaasajastada ja ressursitõhusamaks muuta,“ selgitab Kunda Nordic Tsemendi mäe- ja transpordiosakonna juhataja Allar Aamer.

Projekti kulude osaliseks rahastuseks taotles ettevõtte finantstoetust SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse meetmest.

„Pärast rahastusotsust, millega kinnitati purustussõlme kulude katmine 25% ulatuses Euroopa Regionaalarengu Fondist, seadsime vajalikud tööd tähtsuse järgi etappidesse,“ kirjeldab tööprotsessi Allar Aamer. „Esimesena soetasime Binder-tüüpi sõela, integreerisime selle olemasolevasse süsteemi ning nüüd saame 0–4-millimeetrise fraktsiooni sõeluda väärtuslikemateks, s.o 0–2- ja 2–5-millimeet-



risteks toodeteks. Neist esimest kasutatakse põllumajanduses põldude lupjamiseks väetisena ja teist ehituses. Õiges vahekorras kokku segades sobivad need fraktsioonid näiteks asfalditootmisesse paremini, sest peenosise sisaldust saab reguleerida vastavalt kliendi soovile,“ selgitab Aamer.

Järgmises etapis vahetati välja GP-tüüpi kolmanda astme purusti HP-tüüpi purusti vastu. Lisaks ehitati purusti ühtlaseks täitmiseks juurde silo ja vajalikud konveierlindid ning sõela jaotuskolu, et kogu tootmisprotsess oleks paindlikum.

„Nüüd saame vajadusel purusti kolmanda astme välja lülitada, see on kasulik siis, kui toodame tsemenditoormeks vajalikku kivi, mille puhul pole materjali füüsikalise-mehaanilised omadused olulised ja kvaliteedi määrab ainult kivi keemia. Paindlikkus annab meile praegu päris suure võidu elektri kokkuhoius. Samuti on meil nüüd võimalik ilmastikuoludest lähtuvalt valida, millist materjali toodame – kas killustiku või tsemenditooret,“ tõdeb Allar Aamer.

# Tegevusandmed

Tootmine	2020	2021
Klinker, t	34 968	0
Tsement, t	253 630	365 920
Lubjakivikillustik, t	905 887	727 464
Lubjakivi klinkripõletuseks, t	44 383	0
<b>Toormaterjalid tsemenditootmiseks</b>		
Lubjakivi, t	9 555	15 361
Muud toormaterjalid, t	18 529	29 121
<b>Energiatõhusus</b>		
Kaudne energiakasutus, kWh/t tsemendi ekv	146	84,6
<b>Heitmed</b>		
CO <sub>2</sub> , kg/t klinkrile	917	765
CO <sub>2</sub> , kg/t tsemendile	636	651
Tolm, t	8,6	8
Tolm, g/t tsemendile	33,9	21,9
<b>Jäätmete ladestamine</b>		
Tsemendiahju tolmu prügilasse, t	2 157	0
Muud jäätmed prügilasse, t	203	0
<b>Pinnavee kasutus</b>		
Tsemenditehas, tuh m <sup>3</sup>	175	256
Jahutusvesi muda-õlipüüdjasse, tuh m <sup>3</sup>	148	256
<b>Karjäärid</b>		
Istutatud puid, tk	20 000	9200
Ärastusvesi kuivendamiseks, tuh m <sup>3</sup>	9 346	7 143
<b>Keskkonnainvesteeringud /kulutused, mln €</b>	<b>21,9</b>	<b>1,3</b>

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

Aadress: Jaama 2, 44106 Kunda

Telefon: 322 9900

E-post: [knc@knc.ee](mailto:knc@knc.ee)

[www.knc.ee](http://www.knc.ee)

Fotod: Ülari Pai, Heva Link, Allar Aamer

Toimetamine ja kujundus:

Tamm Publishing OÜ



**KUNDA NORDIC**  
HEIDELBERGCEMENT Group