

SEMENTTI 2.23

Rakennusteollisuuden
hallituksen puheenjohtaja
Timo Vikström

Raken- taminen ottaa uutta suuntaa



Innovaatorahasto tukee
hiilijalanjäljen vähentämistä

Uudet sementit estävät
alkali-kiviainesreaktion

Saukonlaituri
vahvistuu
Kolmossementillä

16

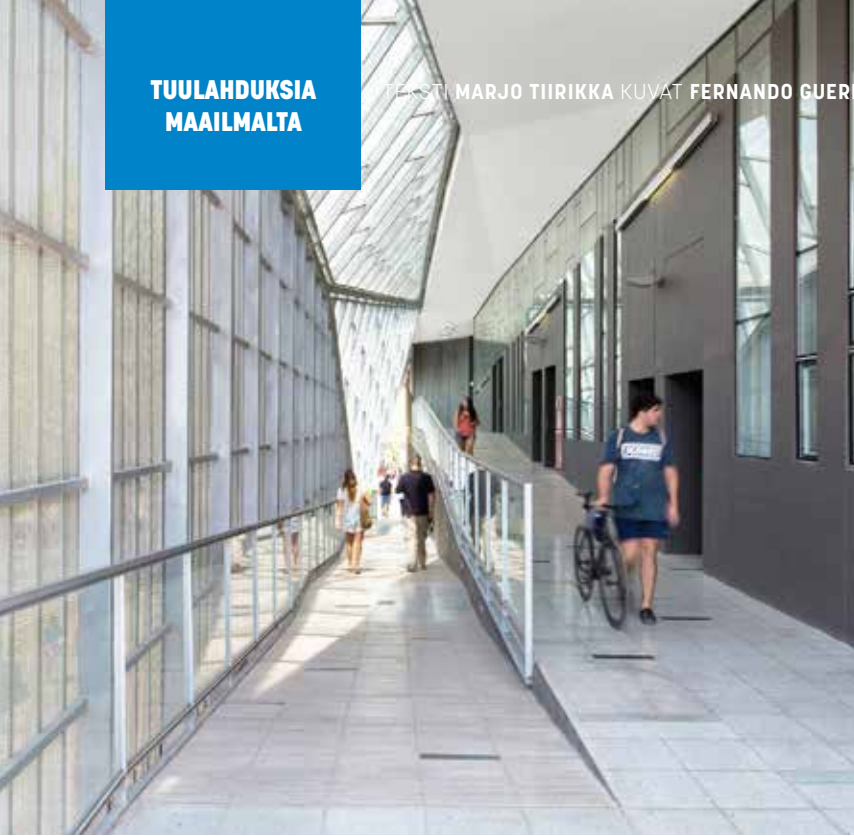
Tekoälyllä
parempaa
työturvallisuutta

20



Ulla Leveelahti
vastuullisuus-
johtajaksi

6



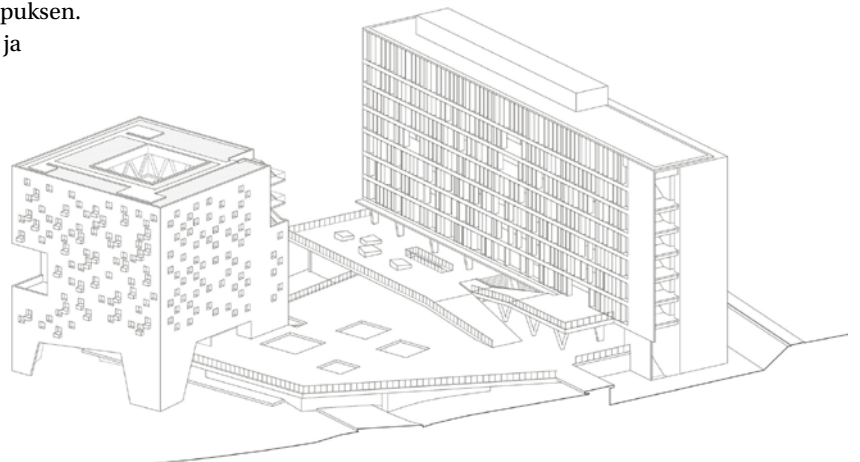
KUIN TAIVAALTA MAAHAN PUDOTETTU BETONIKUUTIO

Jyhkeä rakennus seisoo jaloillaan ja on kuin rei'itetty epäsäännöllisillä neliöikkunoilla. Tosiasiassa ikkunat on järjestetty kahteen riviin kerrosta kohti, mikä hämmentää rakennuksen mittakaavaa. Kuution keskellä oleva suuri sisäpiha tuo valoa sisätiloihin. Vieressä jököttää perinteisemmän näköinen talo.

Nämä keskenään hyvin erimuotoiset rakennukset muodostavat chileläisen Diego Portales -yliopiston taloustieteen ja liiketalouden tiedekunnan kampuksen. Kuutio kuuluu jatko-opiskelijoille ja hallinnolle, toisessa puurtavat perustutkinnon opiskelijat.

Kahta päärakennusta yhdistää maan tasolta löytyvät yhteiset tilat, kuten kirjasto, kahvila ja auditorio.

Ympärillä olevassa toimistokorttelissa on käytetty runsaasti lasiseiniä, mutta chileläinen arkkitehtikolmikko **Rafael Hevia, Rodrigo Duque Motta** ja **Gabriela Manz** halusivat viestiä betonilla vakaudesta ja pysyvyydestä. Yksityiselle yliopistolle kuuluvat tilat valmistuivat vuonna 2013. **S**





16 644 m²
rakennusten yhteisneliömäärä

8 kerrosta opiskelijoiden
rakennuksessa

7 hehtaaria alue
kokonaisuudessaan

30 minuuttia kampukselta
Santiagon keskustaan

SISÄLTÖ 2.23

2

TUULAHDUKSIA MAAILMALTA

Diego Portales,
chileiläinen yliopisto.

8

BETOMETRI-PALVELU

Finnsementin asiakkaille on avattu portaali, jossa käyttäjä voi itse tehdä lämmön- ja lujuudenkehityslaskelmia.



10

KOLMOSBERTTA

Uusi vähäpäästöinen sementti massiivivaluihin.

12

HENKILÖ TIMO VIKSTRÖM

Rakentaminen ottaa uutta suuntaa.

20

TYÖTURVALLISUUS

Teknologiaa ja tekoälyllä tuotetaan parempaa työturvallisuutta.



© JARI HARKONEN

16

SAUKONLAITURI VAHVISTUU KOLMOSSEMENTILLÄ

Saukonkanavan vanhan laiturin puupaalujen vahvistamiseksi tehtävien suihkupaalujen sementiksi on valittu vähähiilinen Kolmossementti.



© ILARI VALIMAKI

24

KIRJALANSALMEN SILLAN VALUTYÖT OVAT ALKANEET

Suomen suurimman vinoköysisillan rakentaminen on Paraisten saaristotiellä jo täydessä vauhdissa.

22

AUTOVAAKA

Järjestelmäuudistuksella entistä parempaa punnitustiedon hallintaa ja punnitusprosessin modernisointia.

28

INNOVAATORAHASTO

Rohkeus epäonnistua avaa tietä innovaatioille.

29

KIERRÄTYS- POLTTOAINEET

Lappeenrannassa lisätään vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä.

30

TUTKITTUA

Alkali-kivainesreaktio.



PÄÄKIRJOITUS 5

MURUSET 6

**ULLA LEVEELAHTI
VASTUULLISUUS-
JOHTAJAKSI 7**

**KANSI**

Rakennusteollisuuden hallituksen puheenjohtaja
Timo Vikström.
Kuva: Antti Rintala

FINNSEMENTTI
A CRH COMPANY

Finnsementti Oy:n
asiakaslehti 2/2023
vuosikerta 35
ISSN 1235-7065 (painettu)
ISSN 2342-2092
(verkkojulkaisu)

JULKAISIJA

Finnsementti Oy
PL 115, Hatsinanpuisto 8
02600 ESPOO
puh. 0201 206 200

PÄÄTOIMITTAJA

Reijo Kostiainen

TUOTTAJA

Legendium Oy

ULKOASU JA TAITTO

Markku Jokinen

PAINOPAIKKA

Punamusta Oy

OSOITEREKISTERI

Finnsementti Oy:n
markkinointirekisteri,
päivitettyä Alma Talent
Päättäjät-rekisterillä (email:
tietopalvelut@almatalent.fi)

OSOITTEENMUUTOKSET**JA PALAUTTEET:**

info@finnsementti.fi
finnsementti.fi



Painotuotteet
4041-0619



ClimateCalc: CC-000025/FI
PunaMusta Printing



Finnsementti panostaa vahvasti vähähiiliseen tulevaisuuteen

Me Finnsementissä teemme aktiivisesti toimia päästöjen vähentämiseksi. Merkittävä osa vähähiilisyyssmatkallamme on tuotantoteknologian kehittämisellä. Tänä vuonna panostuksemme onkin ollut historiallisen suuri.

Käynnissä on useita projekteja Paraisilla ja Lappeenrannassa. Paraisilla uusi arinajähdytyn on tehtaan suurin projekti sitten 1970-luvun, jolloin nykyinen uunilinja rakennettiin. Arinajähdyttimen ansioista Paraisten tehtaan päästöt pienenevät. Ylijäämälämpö hyödynnetään tehostamaan omaa klinkkerin polttoprosessia sekä kaukolämpönä Paraisten kaupungille.

Toinen suuri projekti Paraisilla on vaihtoehtoisten polttoaineiden uusi varastohalli. Sen rakentaminen saadaan päätökseen loppuvuodesta.

Lappeenrannan tehtaalle valmistui tänä vuonna pääpolttimen SRF-syöttölaiteisto, joka mahdollistaa vaihtoehtoisten poltto-

aineiden entistä laajemman ja monipuolisemman käytön.

Vaihtoehtoiset polttoaineet ovat bio- tai jättepohjaisia kierrätyspolttoaineita, joista saadaan hyödynnettyä sekä energia että materiaali. Sementtiuuneissa voidaan energianlähteenä käyttää muun muassa

vaikeasti kierrätettävä muovi.

Poltosta syntyvä tuhka on jätteenpolttolaitoksille suuri haaste, mutta Finnsementillä tuhkaa sulautuu klinkkeriin, jolloin kalkkikiveä ja neitseellisiä raaka-aineita tarvitaan vähemmän klinkkerissä.

Meneillään olevien kehitystoimien lisäksi tehdään jatkuvasti kunnossapito-

investointeja. Kun laitteisto toimii ja tuotanto on tasaista ja häiriötöntä, ovat päästötkin silloin mahdollisimman pienet.

Finnsementti haluaa olla nyt ja tulevaisuudessa aktiivisesti mukana vihreässä siirtymässä niin omien tuotteidensa kuin oman tuotannonkin osalta.

STEFAN LINDFORS
TEKNINEN JOHTAJA

*Ylijäämälämpö
hyödynnetään
tehostamaan
klinkkerin
polttoprosessia.*



Jarkko Riepposen esitys avasi Laatupäivä-asiakasseminaarin Espoossa.

Laatupäivää vietettiin Espoon Otaniemessä

Finnsementin myyntipäällikkö **Jarkko Riepposen** esitys Finnsementin vähähiilisyystiekartasta avasi syyskuun Laatupäivä-asiakasseminaarin Espoossa. Finnsementin tavoitteena on vähentää hiilidioksidipäästöjä 30 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, vuoteen 2021 verrattuna. Päästövähennykset tulevat aktiivisen tuotekehityksen, kierrätyspoltoaineiden käytön lisäyksen ja tuotantomenetelmien uudistusten kautta.

Päästövähennykset tulevat aktiivisen tuotekehityksen, kierrätyspoltoaineiden käytön lisäyksen ja tuotantomenetelmien uudistusten kautta.

Pitkäjänteinen tuotekehitystyö näkyy, sillä Finnsementti toi markkinoille syyskuun alussa jälleen uuden, tähän mennessä vähähiilisimmän tuotteen, KolmosBertan. KolmosBertan ominaispäästöt ovat enää noin kolmannes CEM I -sementtien päästöistä. KolmosBertasta Laatupäivillä kertoi tuotekehityspäällikkö **Esa Heikkilä**. Finnsementin päästövähennystoimiin syvennyttiin vielä vastuullisuusjohtaja

Ulla Levelahden esityksessä, jossa käytiin läpi Finnsementin meneillään olevia hankkeita ja mahdollisia tulevaisuuden vaihtoehtoja, kuten hiilidioksidin talteenottoa ja sen jatkoohyödyntämistä.

Kehityspäällikkö **Sini Ruokonen** esitelti Betometrin asiakasportaalia.

– Uudessa portaalissa lämmön- ja lujuudenkehityksen laskenta on samanlainen kuin aikaisemminkin, mutta etuna on nyt, että käyttäjät pääsevät tekemään laskelmia itse. Tällä tavoin säästyy aikaa ja näin myös parhaan mahdollisen rakenteen toteutustavan optimointi on tehokkaampaa, kertoo Ruokonen.

Suomen Betoniyhdistys ry:n toimitusjohtaja **Mirva Vuori** kertoi BY-Vähähiilisyysluokituksesta. BY-vähähiilisyysluokitus on yksinkertaistettu ja edullinen tapa esittää eri betoneista vain CO₂-päästöarvot. Betonin valmistaja voi itse laskea GWP-luokan. Kolmas osapuoli valvoo laskelmia.

Päivän päätti Carbonaiden toimitusjohtaja **Tapio Vehmaksen** esitys ”Hiilidioksidin hyötykäyttö ja varastointi esivalettujen betonituotteiden valmistuksessa”. Esityksessä käytiin läpi, miten hiilidioksidin potentiaali betonin valmistuksessa on ymmärretty vasta viime vuosina. **S**

Luvut



Finnsementti korvaa vuosittain hiiltä

85 000 t

kierrätyspoltoainetta käyttämällä.

Tällä vältetään

80 000

hiilidioksiditonin muodostumisen.

Se vastaa

37 000

henkilöauton vuosipäästöjä.

Käytämme vuosittain

400 000 t

kierrätysmateriaalia.

Määrä vähentää

9 500

rekkakuormallista kaatopaikoille päättyvää jätettä.



Lähde: Finnsementin ympäristöräpöinti 2023



Ulla Leveelahti vastuullisuusjohtajaksi

Ulla Leveelahti on nimitetty Finnsementin vastuullisuusjohtajaksi 11.10. alkaen. Leveelahden nimityksen myötä vastuullisuustyöstä tulee entistä kiinteämpi osa Finnsementin johtoryhmätyöskentelyä.

Aiemmin Finnsementin ympäristöpäällikkönä työskennellyt **Ulla Leveelahti** kertoo suhtautuvansa intohimoisesti kehitystyöhön. Jatkuvan parantamisen logiikkaan uskovalle Leveelahdelle rooli vastuullisuusjohtajana ja johtoryhmän jäsenenä on mieluinen.

– Mielestäni on tärkeää, että tehdään oleellisia asioita, ja ne oleelliset asiat tehdään oikein. Paikka johtoryhmässä mahdollistaa Finnsementin vastuullisuustyön sisällyttämisen kaikkiin organisaation toimintoihin, Leveelahti sanoo.

UUDESTA OSASTOSTA VOIMAA VASTUULLISUUSTYÖHÖN

Leveelahti lähtee johtamaan innoissaan myös uutta vastuullisuusosastoa.

Suomen ainoana sementinvalmistajana Finnsementin kehitystyöllä on suuri merkitys koko rakennusalalle.

– Vähähiilisyys on yksi tuotekehityksemme tärkeimmistä päämääristä, joten on luonnollista, että siitä vastaavat huippuasiantuntijamme ovat jatkossa osa vastuullisuusosastoa.

Meidän kehitystyöllämme on suuri merkitys koko rakennusalalle, sillä vähäpäästöiset tuotteemme toimivat pohjana monien sidosryhmiemme vastuullisuustyölle, Leveelahti sanoo. **S**

”Meidän kehitystyöllämme on suuri merkitys koko rakennusalalle.”



Reijo Kostiainen



Tommy Ranta



Laura Nurmi



Sami Myllyniemi

Johtoryhmä uudistuu

Uuden johtoryhmän tuella Finnsementti on entistä ketterämpi edistämään yhtiön strategisia tavoitteita, kuten pitkäjänteistä päästövähennystä.

-Maailmassa tapahtuu jatkuvasti muutoksia, jotka korostavat nopean reagoitokyvyn tärkeyttä. Uudella organisaatorakenteella olemme valmiimpia vastaamaan näihin muutoksiin, Finnsementin toimitusjohtaja **Reijo Kostiainen** sanoo.

Osana organisaatiomuutosta aiemmin tuotantojohtajana työskennellyt **Tommy Ranta** on nimitetty 11.9.2023 alkaen Finnsementin operatiiviseksi ja kaupalliseksi johtajaksi. Ranta jatkaa myös edelleen johtoryhmän jäsenenä. Muut johtoryhmän jäsenet ovat toimitusjohtaja Reijo Kostiainen, henkilöstöjohtaja **Laura Nurmi**, talousjohtaja **Sami Myllyniemi** sekä uutena jäsenenä vastuullisuusjohtaja **Ulla Leveelahti**. **S**

Betometri-palvelu

POMPPASI PILVEEN

Finnsementin asiakkaille avatussa Betometrin asiakasportaalissa käyttäjä voi itse tehdä lämmön- ja lujuudenkehityslaskelmia. Lujabetonin tuotantopäällikkö Tomi Rissanen kiittelee uutta palvelua hyvästä käytettävyydestä ja riittävästä rakennevaihtoehtoista.

TEKSTI **ARI RYTSY** KUVAT **FINNSEMENTTI JA JARI HÄRKÖNEN**



Betometri

Betonirakenteen lämmön- ja lujuudenkehitys on mahdollista mallintaa rakenteen mittojen, betonireseptin, betonin valmistuslämpötilan, muotti- ja eristemateriaalien ja ympäristön olosuhdetietojen avulla. Aikaisemmin Finnsementin asiakkaat ovat saaneet tarvitsemansa lämmön- ja lujuudenkehityslaskelmat lähettämällä edellä mainitut tiedot sähköpostitse Finnsementille.

Nyt Betometri-nimellä tunnettu palvelu on siirtynyt nettiin, missä se toimii selainpohjaisena pilvipalveluna.

Tämä tarkoittaa, että asiakasportaalin käyttäjä pääsee nopeasti ja helposti tekemään tarvitsemiaan laskelmia ilman erillisen ohjelman asentamista tietokoneelle. Myös tietojen muuttaminen onnistuu käden käänteessä.

– Laskelmien optimointi onnistuu huomattavasti tehokkaammin, sillä haluttujen lähtötietojen muuttaminen ei vaadi erillisiä välikäsiä. Betometristä saa myös erilaisia raportteja, joita voimme hyödyntää omien asiakkaidemme palvelemisessa. Pystymme toimittamaan heidän haluamansa tiedot nopeasti. Myynti voi käyttää Betometriä hankkeiden aloituspalavereissa esimerkiksi havainnollistamaan toteutettavien betonirakenteiden lujuudenkehitystä valituilla materiaaleilla, kertoo **Tomi Rissanen**.

TARKKOJA LASKELMIA PIENELLÄ VAIVALLA

Betometrin asiakasportaalia pilotoitiin yhdessä Finnsementin isoimpien asiakkaiden kanssa kevään 2023 aikana.



LISÄTIETOJA:

Esa Heikkilä, tuotekehityspäällikkö
esa.heikkilä@finnsementti.fi, puh. 0201 206 331

Satu Kosomaa, asiakastukipäällikkö
satu.kosomaa@finnsementti.fi, puh. 0201 206 339

Sini Ruokonen, kehityspäällikkö
sini.ruokonen@finnsementti.fi, puh. 0201 206 209

Asiakasportaalin käyttäjä pääsee nopeasti ja helposti tekemään tarvitsemiaan laskelmia ilman erillisen ohjelman asentamista tietokoneelle.

– Olemme tosi kiitollisia asiakkaiden pilottivaiheessa antamalle ajalle. Teimme Betometriin muutoksia asiakkailta saatujen kommenttien ja toiveiden perusteella, kertoo Finnsementin kehityspäällikkö **Sini Ruokonen**.

Lujabetonin Rissanen mielestä Betometrin käyttöliittymä on selkeä ja riittävän yksinkertainen kaikkien käytettäväksi. Pilottivaiheessa annettu palaute eri rakennusvaihtoehtojen lisäämisestä näkyy palvelun lopullisessa versiossa. Tällä hetkellä Betometrin sovelluskirjastossa on tarjolla yhteensä 14 erilaista rakennetyyppiä seinistä elementtisaumoihin.

– Betometrin ulkonäkö ja toiminnallisuus ovat hyvät, ja pilottiversion pienet bugit on korjattu. Kaiken kaikkiaan tämä on erinomainen työkalu, joka säästää aikaa tarkkojen laskelmien tekemisessä. Betometrin hyödyt korostuvat erityisesti infrakohteissa, missä käytettävissä on vähemmän eri betonivaihtoehtoja ja lämmönkehityksen on pysyttävä hyvin kurissa, arvioi Rissanen. **S**

KOLMOSBERTTA

on uusi vähäpäästöinen
sementti massiivivaluihin

KolmosBertta on
erikoissementti,
joka on kehitetty
massiivisten
rakenteiden
valamiseen.

Finnsementin vähähiilisten sementtien tuoteperheeseen tuli uusi tulokas, KolmosBertta, ajankohtainen tuote massiivisiin betonirakenteisiin.

TEKSTI **MINNA SAANO** PIIRROS **ESKO HEIKKINEN**

Tuotekehittelyn tuloksena tuli syyskuussa markkinoille Finnsementin uusin tuote, vähähiilistä sementteistä vähähiilisin ja ympäristöystävällisin KolmosBertta.

– Rakentamisessa vihreät arvot lisääntyvät ja tilaajat vaativat yhä enemmän vähähiilisyyttä. Haluamme vastata asiakkaittemme tarpeisiin rakentaa ympäristöystävällisesti vähäpäästöisillä tuotteilla tuomalla markkinoille KolmosBertan, kertoo Finnsementin operatiivinen ja kaupallinen johtaja **Tommy Ranta**.

KolmosBertta on erikoisementti, joka on kehitetty massiivisten rakenteiden valamiseen. Esimerkiksi tuulivoimaloiden perustusten rakenteisiin se soveltuu erittäin hyvin. KolmosBertta on sulfaatinkestävää, joten sitä voidaan käyttää myös maastabilointiin.

Vähäpäästöiseksi sementiksi KolmosBertan tekee se, että klinkkerin määrää on pystytty vähentämään ja masuunikuonan osuutta nostamaan lähes 70 prosenttiin.

Tämän kehitystyön ansiosta KolmosBertan ominaispäästöt ovat enää noin kolmannes CEM I -sementtien päästöistä.

KEHITYSTAHTI KIIHTYY

Asiakkaiden tarpeiden ohella vihreä siirtymä, hiilidioksidipäästöjen vähentäminen ja Suomen tavoite olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä, ovat kirittäneet Finnsementin tuotekehityksen ennenaikemättömiin saavutuksiin.

– Kehitystahti on suorastaan räjähtänyt, kuvaa Ranta.

– Kun uusia tuotteita saattoi aikaisemmin tulla markkinoille kerran kymmenessä vuodessa, on tahti tiivistynyt huimasti; Oiva-sementti tuli myyntiin vuonna 2020, Kolmossementti 2021 ja KolmosBertta nyt syyskuussa.

– Tuotekehitystiimimme työskentelee sen eteen, että voimme tarjota entistä vähäpäästöisempiä sementtejä. Lähivuosien aikana markkinoille tullaan tuomaan uusia vähähiilisiä tuotteita korvaamaan vanhempia, enemmän päästöjä aiheuttavia tuotteita. Tavoitteena on muun muassa kehittää bulkkituotteitamme vähäpäästöisemmiksi.

UUDET TUOTTEET JA INVESTOINNIT

Finnsementti on asettanut tavoitteekseen pienentää omia päästöjä 30 prosenttia vuoteen 2030 mennessä.

– Päästöjen kannalta merkittävimmät vähennykset saadaan uusilla vähähiilillä tuotteillamme. Niiden kehittelyn ohella olemme tänä vuonna tehneet tuotantomme historiallisen suuret investoinnit. Investointien ansiosta voimme entistä laajemmin ja monipuolisemmin käyttää vaihtoehtoisia polttoaineita, lisätä niiden käyttöä merkittävästi ja vähentää siten päästöjamme, sanoo Ranta ja toteaa:

– Vähäpäästöisten sementtien kehittäminen on panoksemme rakennusalan mahdollisuuteen siirtyä kohti yhä vihreämpää ja ympäristöystävällisempää rakentamista. **S**



© JAAKKO LUKUMAA

Tuotekehitystyö jatkuu kiivaana, sanoo Tommy Ranta.



RAKENTAMINEN ottaa uutta suuntaa

Rakentamisen ala on vuoden aikana joutunut ahdinkoon, jolle loppua ei vielä näy. Päivänpolttavien kysymysten taustalla ala kehittyy ja katsoo tulevaisuuteen.

- Kyllä tässä maassa tullaan edelleen rakentamaan, sanoo Rakennusteollisuuden hallituksen puheenjohtaja Timo Vikström.

TEKSTI **MINNA SAANO** KUVAT **ANTTI RINTALA**

Kreate-konsernin toimitusjohtaja **Timo Vikströmin** toi rakennusalalle sukuvika. Sukua oli töissä Turun suunnalla Puolimatka Oy:ssä, ja siellä Vikströmin sai ensi kosketuksen rakentamiseen 12-vuotiaana.

- Olen kasvanut rakennusalaan kiinni lapsuudesta asti. Rakentamisen konkreettisuus ja monipuolisuus, sen seuraaminen, miten tätä maata rakennetaan, ovat saaneet pysymään alalla, toteaa Vikström 30-vuotisesta urastaan.

Ura alkoi siltakirvesmiehenä, sen jälkeen opiskelut johtivat rakennusmestariksi, insinööriksi ja viime vuoden helmikuussa korkeakouluinsinööriksi. Väliin mahtuu vielä eMBA-tutkinto.

Suomen lisäksi Vikström on tehnyt töitä kahdeksassa eri maassa, ollut yrittäjänä, työskennellyt valtiolla sekä tilaaja- että tuottajapuolella ja toiminut useissa luottamustehtävissä.

Tuorein luottamustehtävä on Rakennusteollisuuden (RT) hallituksen puheenjohtajuus. Kun kaksivuotiskausi vuosi sitten alkoi, oli orastavia merkkejä näkyvissä suhdanteen kääntymisestä.

- Mutta kyllä se muutoksen rajuus ja nopeus yllätti, Vikström sanoo.

Kriisin käänneet vaativat Rakennusteollisuudessa reagoimaan heti, päivänpolttaviin kysymyksiin täytyy löytää ratkaisuja nopeasti.

- Samaan aikaan teemme pitkäjänteisesti perustustöitä. Katse täytyy pitää myös tulevaisuudessa, asioissa, jotka tulevat näkyviin vuosien päästä.

TULOSSA JÄÄTÄ JA PAKKASTA

RT:n suhdannekatsaus julkaistiin syyskuun lopulla. Luvut ovat karuja: asuntorakentamisen volyyymi laskee tänä vuonna 38 prosenttia, aloitukset vähenevät 2021 vuoden 48 000:sta 16 000:een.

- Korjausrakentamisessa mennään miinuksella, infra on ollut neljä vuotta miinuksella. Alan liikevaihdosta lähtee useampi miljardi, ja valtion verotulot vähenevät kaksi miljardia.

Eniten Vikström on huolissaan henkilöstöstä.

- Tulee työttömiä, lomautuksia, irtisanomisia. Työttömien määrän on arvioitu olevan 20 000 - 30 000, mutta veikkaan, että luku tulee olemaan vieläkin suurempi.

Sätiedotus lupaa kylmää talvea rakennusalaan.

- Investoinnit eivät lähde liikkeelle, asuntorakentaminen ei lähde liikkeelle, asuntokauppa ei lähde liikkeelle. Moni asia pitää tilanteen jääntyneenä. Vasta vuonna 2025 voidaan ehkä nähdä valoa tunnelin päässä - ja silloinkin valo on vain pieni tuikku.

Vikström katsoo, että alan pitäisi pystyä ratkaisemaan ne ongelmat, jotka sen ratkaistavissa ovat.

- Mutta kyllä valtiolla on vahva rooli käytettävissä olevissa keinoissa. Eikä kyse ole pelkästään rahasta, vaan myös prosesseista ja mekanismeista.

Esimerkkinä hän mainitsee tuetun asuntotuotannon.

- Samalla kun vapaarahoitteisten asuntojen aloituksissa on tultu 80 prosenttia alaspäin, ei tuettu asuntorakentaminen ole juurikaan noussut, vaikka rahaa olisi jaossa. Käytännössä ehdot, joilla kohteita saadaan liikkeelle, ovat →



**Alalla on jo enemmän
kestäviä ratkaisuja
kuin niitä
hyödynnetään.**

Toivoisin asiakkailta todellista vastuullisuutta ympäristön ja ilmastonmuutoksen torjunnan näkökulmasta.

niin tiukat, että ne eivät käynnisty. Nämä prosessit pitäisi saada kuntoon – eikä se maksa valtiolle mitään – jotta edes jotain volyyimia saataisiin liikkeelle tässä valtakunnassa, sanoo Vikström ja toivoo, että hallitusohjelmaan mietityt keinot viedään käytäntöön.

– Vielä ne eivät näy mitenkään kohteiden aloituksissa.

KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ, VIHREÄÄ SIIRTYMÄÄ

Vikström on ylpeä siitä työstä, jota Suomessa rakennusallalla tehdään.

– Työ on pitkäjänteistä, asiat tehdään hyvin ja ennen kaikkea eteenpäin katsoen.

Esimerkiksi käy rakennusmateriaalien kehitystyö, joka suuntaa yhä vähähiiliseen ja ympäristöystävällisempiin tuotteisiin.

– Alalla on jo enemmän kestäviä ratkaisuja kuin niitä hyödynnetään. Valitettavan usein innostus uusiin ratkaisuihin loppuu, kun kehitystyön panoksen sisältävä korkeampi hinta mainitaan. Toivoisin asiakkailta todellista vastuullisuutta ympäristön ja ilmastonmuutoksen torjunnan näkökulmasta. Toki on niitäkin, jotka ymmärtävät asian vakavuuden ja ovat valmiita tekemään kehitystyötä yhdessä.

Toivottavaa myös olisi, että kehitystyön hyödyntäminen voisi olla teknologia- ja materiaalivapaata.

– Tämä tarkoittaa sitä, että viranomaiset eivät lähde määrittämään materiaaleja, vaan antavat markkinan toimia ja tuoda parhaat ratkaisut kuhunkin kohteeseen.



© LASSE HENDRIKS / LEHTIKUVA



© ANTTI RINTALA

Rakennusalan ahdinko on moniongelmainen, eivätkä ratkaisun avaimet ole pelkästään Suomessa. Toimimme globaalissa markkinataloudessa, ja vasta kun kustannustaso vakiintuu ja korkoympäristö tasaantuu, voi rakennusala alkaa toipua, sanoo Timo Vikström.



Rakenteilla oleva Postipuiston asuinalue Pasilassa.

Vihreän siirtymän Vikström sanoo olevan upea juttu, ilmastonmuutokseen on herätty ja fossiilisista polttoaineista pyritty eroon.

- Tuulivoimalla on iso rooli vihreässä siirtymässä. Meillä on puhdasta energiaa ja muutenkin paljon asioita, jotka puhuvat investointien puolesta. Mutta miten hankkeet saadaan liikkeelle? Suomessa luvituspuoli on kompleksinen ja moniportainen, vaatimustaso korkealla. Sinänsä siinä ei ole mitään väärää. Jos jotakin rakennetaan, se pitää tehdä hyvin ja ympäristöä kunnioittaen, hän sanoo.

- Mutta on vuosien prosessi ennen kuin saadaan edes suunnitelmat ja luvat sille tasolle, että joku pystyy investointipäätöksen tekemään. Suomessa ollaan lähtötelineissä, kun Ruotsi jo vetää pitkällä takasuoralla. Ruotsissa isot hankkeet ovat

lähteneet liikkeelle, puhutaan miljardien investoinneista, kun meillä vasta mietitään, miten niitä investointeja tänne saataisiin. Kyllä meillä on paljon tekemistä siinä, että luvitusprosessit ja niihin liittyvä säätely saadaan kuntoon.

TULEVAISUUDEN RAKENTAMINEN

Suomessa muuttoliike tulee jatkumaan ja se vaikuttaa rakentamiseen. Maakuntia on 20, mutta 60 prosenttia infrarakentamisesta ja 60 prosenttia talonrakentamisesta tehdään vain neljässä maakunnassa, Uudellamaalla, Pirkanmaalla, Varsinais-Suomessa ja Pohjois-Pohjanmaalla.

- Luvuista voi päätellä, missä tulevaisuudessa rakennetaan, toteaa Vikström.

- Rakennetun ympäristön arvo Suomessa on yli 500 miljardia euroa. Osa rakennuksista siinä käyttötarkoitukses-

sa, joihin ne on tarkoitettu, on väärissä paikoissa, eikä niitä enää ylläpidetä kuten tähän asti. Suomi ei pitkällä tähtäyksellä näytä asumisen suhteen samalta kuin nyt, mutta maan sisäinen saavutettavuus täytyy kuitenkin edelleen olla kunnossa. Teollisuus tarvitsee väylät raaka-aineiden ja tuotteittensa kuljettamiseen ja ihmiset liikkumiseen.

Rakennusalan ahdingosta ja synkistä näkymistä huolimatta Vikström uskoo tulevaisuuteen.

- Kaikesta on aina selvitty, isovanhemmat sodista, nuorempi sukupolvi lamasta, finanssikriisistä, koronasta, energiakriisistä. Kyllä Suomi seisoo vahvasti jaloillaan ja meillä edelleen rakennetaan. Rakentaminen pitää tämän maan pyörät pyörimässä. **§**

SAUKONLAITURI

vahvistuu Kolmossementillä

Helsingin kaupunki on tilannut Saukonkanavan laiturihankkeen vähähiilisenä. Vanhan laiturin puupaalujen vahvistamiseksi tehtävien suihkupaalujen sementiksi on siksi valittu vähähiilinen Kolmossementti. Suihkuinjektointikohteessa se on käytössä ensimmäistä kertaa koskaan.

TEKSTI **MINNA SAANO** KUVAT **JARI HÄRKÖNEN**





Jätkäsaarella Saukonlaiturin työmaa on märkä elokuun ja syyskuun alun runsaiden sateiden jäljiltä.

- Hieman sateista on ollut haittaa, mutta ei kohtuuttomasti. Kaikin puolin työ on sujunut hyvin, sanoo GRK Suomi Oy:n työpäällikkö **Roope Korpela** ja johdattaa laiturialueelle, jossa suihkuinjektointivaunu parhaillaan työstää suihkupilareita.

GRK Suomi Oy toimii Saukonkanavan ja Saukonlaiturin rakennusurakan kolmosvaiheen pääurakoitsijana. Alkuperäinen laituri on 1930-luvulla rakennettu hiililaituri, joka sittemmin on ollut monenlaisessa raskaan teollisuuden käytössä.

- Nyt laituria laajennetaan kuutisen metriä merelle päin, rakenteita kevennetään ja vanhaa paalulaattaa tuetaan suihkupilarein. Aikanaan tähän tulee bulevardimainen rantalaituri, jätkäsaarelaisten puistomainen oleskelualue, jossa kulkevat omat baanat pyöräilijöille ja jalankulkijoille, Korpela kertoo.

SUIHKUPILARIT KOLMOSSEMENTILLÄ

Suihkuinjektoinnit tekee KFS Finland Oy. Yrityksen kehityspäällikkö **Matti Virolainen** näyttää poikkileikkauskuvaa laiturin perustuksista ja injektoitavien suihkupilareiden paikoista.

- Puupaalut, joiden varaan laituri on 1930-luvulla rakennettu, ovat maan sisässä edelleen hyvässä kunnossa. Nyt tehtävillä suihkupilareilla varmistetaan niiden kantavuus. Se on ensisijainen tarkoitus. Toisijaisesti varmistetaan se, että jos paalut menettäisivät jostain syystä kantokykynsä, hoitavat suihkupilarit niiden tehtävän ja kannattelevat laiturin reunaa. →





Finnsementin myyntipäällikkö Jukka Tuohino



GRK Suomi Oy:n työpäällikkö Roope Korpela (vas.) ja Juha Vartiainen



KFS Finland Oy:n kehityspäällikkö Matti Virolainen (vas.) ja Samuli Kiuru

Saukonlaiturityömaalla hiilidioksidipäästöjä säästyy Kolmossementin ansiosta 100 000 kiloa.

Laiturin reunan kestävyys tulee ajan-kohtaiseksi, kun alueelle aletaan rakentaa kerrostaloja. Ilman suihkupilarien tukea olisi vaara, että kerrostalojen perustusten paalutuksessa laiturin reuna notkahtaisi.

Valmis suihkupilari on sementtiä, vettä ja kiviainesta. Koska Helsingin kaupunki on tilannut työn vähähiilisenä, on sementti vähähiilistä Kolmossementtiä.

– Ensimmäistä kertaa meillä on suihkutuksessa Kolmossementti käytössä. Etukäteen vähän mietittiin ennakkokokeen tekemistä omassa labrassa, mutta kun on luotettava toimittaja ja hyvin testattu tuote, jätimme omat testit väliin, kertoo Virolainen.

Kolmossementti on kiitettävästi osoittanut toimivuutensa uudessa käytössä.

– Hyvä tuote, hyvin kulkee siilossa ja lujittuu vähintään sen, minkä Oiva-sementtikin, Virolainen toteaa.

100 000 KILOA SÄÄSTÖÄ PÄÄSTÖISSÄ

Paaluja suihkutetaan noin kolmen metrin välein 23,5 metrin syvyyteen – reilut 20 metriä merenpinnan alapuolelle. Kaikkiaan paaluja tulee 87 kappaletta.

– Puupaalujen paikka ei kaikilta osin ole tiedossa, mutta ei tarvitsekaan olla. Suihkupilarit ovat siellä seassa, ja osa puupaaluista jää massan sisään ihan tarkoituksella. Siellä ne pysyvät paikoillaan, eivätkä häiriinny tulevista rakennustyömaista.

Suihkutuksia seuraamaan on saapunut myös Finnsementin myyntipäällikkö **Jukka Tuohino**.

– Kolmossementti lanseerattiin vuoden 2021 syksyllä ja sen jälkeen sitä on käytetty paljon rakentamisessa sen hyvien ominaisuuksien ja ennen kaikkea vähähiilisyyden takia. Saukonlaituri on meillekin ensimmäinen Kolmossementillä tehtävä suihkuinjektointikohde, hän kertoo.

Tuohino ja Virolainen kaivavat puhelimitaan laskimet esille, näpyttelevät hetken numeroita ja saavat tuloksen: Saukonlaiturityömaalla hiilidioksidipäästöjä säästyy Kolmossementin ansiosta 100 000 kiloa.

– Se tarkoittaisi uudella henkilöautolla noin 450 kertaa Suomi edestakaisin päästä päähän, laskee Tuohino.

– Tilaajat vaativat enemmän ja enemmän vähähiilisiä tuotteita, kiinnostus on selvästi lisääntynyt, toteaa Virolainen.

– Hyvä, että vihreät arvot lisääntyvät ja siinä Kolmossementti on hyvä tuote valmiina käytettäväksi. **S**

Teknologialla ja tekoälyllä tuotetaan parempaa työturvallisuutta

Finnsementillä työturvallisuuden eteen on tehty paljon arvokasta työtä, mikä näkyy viime vuosien tapaturmatilastoissa. Hyvästä nykytilanteesta huolimatta työturvallisuudessa on aina katsottava eteenpäin. Siksi työympäristön riskien hallinnassa hyödynnetään nyt myös uutta teknologiaa.

TEKSTI **ARI RYTSY** KUVA **MIKKO NIKKINEN**

Finnsementin Paraisten tehtaan lastauspaikalle saapuneen sementtiauton kuljettaja laskeutuu alas ohjaamosta ja valmistautuu kuorman vastaanottamiseen ilman asianmukaisia suojarusteita. Pari vuotta sitten kokeiluun otettu tekoälysovellus nappaa tilanteesta kopin ja tieto tapahtuneesta siirtyy Finnsementin kautta kyseiselle kuljetusliikkeelle.

Finnsementin työsuojelupäällikkö **Risto Savelius** kertoo, että tekoälyn käytönnoton myötä kuljettajien suojarusteet ovat selvästi vähentyneet. Viesti on kulkenut viidakkorummun välityksellä, että niiden käyttöä valvotaan päivästä ja kellonajasta riippumatta.

– Tekoäly on tehokas apulainen, sillä ihmisen olisi vaikea valvoa toistakymmentä kameraa ja havainnoida jokainen yksittäinen suojarusteapuute. Lisäksi kuljettajia käy lastauspaikalla 24/7 ja myös viikonloppuisin, jolloin meidän työntekijöitämme ei ole paikalla, sanoo Savelius.

Kokemukset tekoälystä ovat olleet siinä määrin rohkaisevia, että Finnsementin tarkoituksena on ottaa se tulevaisuudessa käyttöön myös terminaaleissa ja Lappeenrannan tehtaalla.

FIKSUKIN TEKÖÄLY VAATII KOULUTUSTA

Tilaisuus tekoälyn työturvallisuuskokeiluun tarjoutui CRH-konsernin kautta. Ideasta oli helppo innostua, sillä digitaalinen ratkaisu oli yllättävän valmis käytettäväksi sellaisenaan. Pientä kouluttamista sen optimoimiseksi lastauspaikan valvontaan kuitenkin tarvittiin.

– Suojarusteet ovat likaisia ja pölyisiä, joten kuljettajat eivät säilytä niitä rekan ohjaamossa, vaan ulkopuolella sijaitsevassa lokerossa. He laskeutuvat autosta ilman suojarusteita, minkä tekoäly tulkitsee heti rikkomukseksi. Se saatiin onneksi nopeasti koulutettua jättämään muutaman metrin varoalue, täsmentää Savelius.

Tekoäly kykenee antamaan ns. man down -hälytyksiä havaitessaan ihmisen makaamassa maassa. Tätä ominaisuutta ei onneksi ole tarvinnut testata tositilanteissa, mutta autonsa alle rystysten ja varpaiden varassa kurkkineesta kuljettajasta toiminto on yhden kerran aktivoitunut. Sen sijaan suojalasien puuttumiseen siitä ei vielä ole, sillä tässä vastaan tulee kameroiden resoluutio.

Savelius uskoo, että teknologia tulee tarjoamaan jatkossa uusia työkaluja työturvallisuustyöhön. Esimerkiksi droneja ja robotiikkaa voidaan käyttää apuna sellaisissa tuotannollisissa tehtävissä, jotka ovat ihmisille riskialttiita.





- Ihan mielenkiintoista nähdä, missä näiden ratkaisujen osalta ollaan viiden vuoden kuluttua, hän toteaa.

POSITIIVINEN KEHITYS EI ANNA SYYTTÄ RENTOUTUA

Finnsementin työturvallisuus on jo useamman vuoden ajan kehittynyt positiiviseen suuntaan. Edellinen poissaoloon johtanut työtapaturma tapahtui marraskuussa 2020 eli lähes kolme vuotta sitten. Pienempiä tapaturmia, kuten esimerkiksi nilkan nyrjähtämisistä, on ollut viimeksi vuosi sitten. Niistä selvittää pääsääntöisesti työjärjestelyillä ja työn keventämisellä toipumisen ajaksi.

Finnsementin työturvallisuus on jo useamman vuoden ajan kehittynyt positiiviseen suuntaan.

- Finnsementin työturvallisuuden pitkän ajan kehitys on ollut hyvää. Tämä luo meille toisenlaisen haasteen. Pitkään jatkunut tapaturmaton putki aiheuttaa helposti hyvän olon tunteen ja harhan, että

kaikki on kunnossa. Hyvät tilastot ovat kuitenkin vain historiatietoa. Tämäkin päivä on vietävä päätökseen ilman tapaturmia, muistuttaa Savelius.

Finnsementissä ja koko CRH-konsernissa valitsee hyvä ja päättäväinen yhteishenki työturvallisuusriskien havainnointiin ja niiden torjumiseen. Konserni esimerkiksi toimittaa säännöllisesti parin sivun mittaisia Safety Alerteja, joissa käydään läpi sattuneita työtapaturmia. Finnsementin henkilöstölle järjestetään koulutuksia ja perehdytyksiä ja tietoa vaihdetaan aktiivisesti konsernin sisällä. Lisätukea saadaan Rakennustuoteteollisuuden aktiivisesta työturvallisuusryhmästä. **S**



Järjestelmäuudistuksella entistä parempaa punnitustiedon hallintaa ja punnitusprosessin modernisointia

Finnsementti toteutti tänä vuonna autovaakasiltojen järjestelmäuudistuksen. Osana projektia Lappeenrantaan ja Kantvikiin rakennettiin uudet kaksiosaiset vaakasillat sujuvoittamaan materiaaliliikennettä.

TEKSTI **ARI RYTSY** KUVAT **MIKKO NIKKINEN**

Järjestelmäuudistuksen myötä Finnsementin tehtaat ja terminaalit ryhtyivät käyttämään yhtenäistä pilvipohjaista järjestelmää. Vanhoista konosalijärjestelmistä luopuminen ja toimintapojen virtaviivaistaminen oli hyvä toteuttaa juuri nyt, sillä aikaisemmin käytössä olleet vaakaratkaisut olivat jo tulleet käyttökänsä päähän.

– Pilvipohjaisuus on olennainen osa moderneja tietojärjestelmiä. Sen ansiosta saamme autovaakasiltojen järjestelmästä enemmän dataa hyötykäyttöön ja pystymme seuraamaan tapahtumakohtaista liikennettä paremmin reaaliaikaisesti. Myös logistiikan ongelmatilanteiden selvittäminen muuttuu uudistuksen myötä helpommaksi,

kertoo Finnsementin kuljetuskoordinaattori **Samuli Stenman**.

Järjestelmäuudistuksen yhteydessä Finnsementti rakensi uudet kaksiosaiset autovaakasillat Lappeenrantaan ja Kantvikiin. Lappeenrannassa samalla tontilla toimivan nykyisen Nordkalkin vaakasiltaa on tähän saakka hyödynnetty Finnsementin tehtaan kuormien punnitsemisessa. Toukokuussa käyttöön otettu oma vaakasilta joustavoittaa Lappeenrannan punnituksia ja turvaa myös koko tehdasalueen punnitustapahtumia.

– Kantvikissa Finnsementillä on kolmen siilon alla yhteensä kuusi lastauspaikkaa, joiden vaakasiltojen kapasiteetti on liian pieni B-Link-yhdistelmille. Kuljetuskentän



uudistuessa halusimme saada Kantviikin vaakasillan, joka kykenee punnitsemaan yhdellä kertaa isoja kokoperäväunuyhdistelmiä, perustelee Stenman.

TEHDASAUTOMAATIOTA PÄIVITETTIIN, UUSIA IT-RAJAPINTOJA RAKENNETTIIN

Hanke käynnistyi vuonna 2022 noin puolen vuoden mittaisella esiselvitysvaiheella, jonka aikana kartoitettiin nykytilanne ja vertailtiin eli järjestelmävaihtoehtoja sekä niihin liittyviä muutostarpeita. Niin sanottua täysin valmiita pakettiratkaisua ei ollut tarjolla, mikä tarkoitti uusien toiminnallisuuksien rakentamista Tamtron Precision (ent. Lahti Precision) toimittaman mScales-vaakajärjestelmän sisälle. Varsinainen projekti päästiin käynnistämään tammikuussa 2023.

– Projektin alkuvaihe oli tiivis rutistus, jolloin teimme paljon järjestelmään liittyvää määrittelyä, IT-järjestelmien integrointirajapintojen

rakentamista ja automaatio-suunnittelua. Aikaisemmin kuljettajat ovat käyttäneet luettavia fyysisiä tunnisteita eri vaiheiden käynnistämiseksi. Siirryttäessä pilvipalveluun nämä toiminnot vaihtuivat älylaitteella aktivoitaviksi, mikä tarkoitti tehdaspaikkakunnilla suuria automaatio-uudistuksia, kertoo Stenman.

Käyttöönotto aloitettiin automaation testauksella, jonka myötä käynnistettiin hallittu siirtymä uuteen järjestelmään. Viimeiset ylösajot toteutettiin elokuussa Kantvikissa ja Maarianhaminassa ja syyskuussa Raahessa,

Oulussa, Pietarsaareissa ja Vaasassa. Stenmanin mukaan alustava palaute uudistuksesta on ollut pääsääntöisesti positiivista.

– Kuljettajan ei enää tarvitse nousta autosta näyttääkseen fyysistä korttia lukijassa. Punnituksen käynnistys onnistuu nyt älylaitteella siltä istumalta esimerkiksi auton ohjaamosta käsin, hän havainnollistaa. **S**

Punnituksen käynnistys onnistuu nyt älylaitteella esimerkiksi auton ohjaamosta.

KIRJALANSALMEN SILLAN VALUTYÖT OVAT ALKANEET

Suomen suurimman vinoköysisillan rakentaminen on Paraisten saaristotiellä jo täydessä vauhdissa. Syyskuun alkupäivinä valettiin sillan massiivinen tukirakenne.

TEKSTI **MATTI VÄLIMÄKI** KUVAT **ILARI VÄLIMÄKI**

Kirjalansalmen pohjoisrannalla betonia pumpataan puomia pitkin valtavaan muottiin. Kun yksi auto lähtee pumpulta, toinen ottaa välittömästi sen paikan. Valumiehillä, jotka tiivistävät tärysauvoilla betonia, riittää kiirettä.

Paikalla ovat myös siltatyönjohtaja **Anton Sirkama** Kreatelta, valmisbetonin toimittajan Swerockin aluepäällikkö **Jani Lehtinen** sekä tuote- ja kehityspäällikkö **Jesse Junnila**. He kertovat, että valmistu-

massa on pylonituki T2:n peruslaatta. Sen päälle tehdään myöhemmin itse pyloni ja kokonaisuudessaan rakennelma kohoaa 74,5 metrin korkeuteen.

– Peruslaatta ja pyloni tukevat omalta osaltaan uutta Kirjalansalmen siltaa. Se tulee olemaan jänneväliiltään Suomen suurin vinoköysisilta, Sirkama kertoo.

Uusi silta, jonka kokonaispituus on 671 metriä ja pisin jänneväli 265 metriä, valmistuu vuonna 2025. Silloin rakennustyömaan vieressä oleva vanha, jo

elinkaarensa päähän tullut maamme pisin riippusilta puretaan ja vilkas liikenne siirtyy uudelle sillalle.

KERTAVALU KESTÄÄ LÄHES KAKSIKYMMENTÄ TUNTIA

Pylonituen peruslaatan valu jatkuu, niin kuin se tulee jatkumaan tänään vielä pitkään. Kertavalu on alkanut aamu- seitsemältä ja sen on arvioitu kestävän 18–20 tuntia.







Aluepäällikkö
Jani Lehtinen, Swerock

Siltatyönjohtaja
Anton Sirkama, Kreate

Tuote- ja kehityspäällikkö
Jesse Junnila, Swerock

Valmistuvassa olevalla rakenteella on kokoa 30x11,5x2,5 metriä. Betonia tarvitaan noin 900 kuutiota.

– Kaikki on tietenkin suunniteltu viimeisen päälle. Jos vaikkapa pumpulle kävisi jotain niin apuun tulee varapumppu; sähkökatkon sattuessa turvaututaan varageneraattoriin, Sirkama kuvailee.

– Samanlaiset varmistukset on myös meidän päässämme, Swerockin Lehtinen mainitsee. Hän lisää, että käytettävä betoni tulee yrityksen tehtaalta Liedosta ja varatehtaan toimii Naantalintehdas.

Sillalla käytetään infrabetonia, P-luku-betonia, jolla on tarkat laatuvaatimukset. Kriteerit niin lujuuden, notkeuden kuin pakkaskestävyydenkin suhteen vaihtelevat sen mukaan, mikä sillan osa on kyseessä. Kolmas osapuoli ottaa betonin lasteista näytteitä ja varmistaa, että vaatimukset täyttyvät.

Tietyissä massiivissa siltarakenteissa käytetään masuunikuonajauhetta sementtien lisäksi. Tällä tavalla betonin hydrataatioissa syntyvä lämpö ei nouse liian korkeaksi.

– Myös Finnsementin asiantuntijat ovat olleet mukana, kun olemme suunnitelleet, minkälaista sementtiä sillan eri rakenteisiin toimitettavissa betoneissa kannattaa käyttää. Mallinsimme yhdessä esimerkiksi valujen lämmöntuottoa, Junnila kertoo.

Kirjalansalmen sillan pylonituki T2:n peruslaatan valu valmistui yöllä yhdeltä.

– Nappisuoritus jälleen, siltatyönjohtaja Anton Sirkama kuvaili lopputulosta seuraavana päivänä puhelimitse. **S**

KANSIRAKENTEIDEN VALU ALKAA VUONNA 2024

Pylonituki T2:n peruslaatan valun aikaan, syyskuun ensimmäisenä keskiviikkona vuonna 2023, valutyöt ovat jatkuneet pari kuukautta. Valmiina on jo esimerkiksi maatuki T1:n peruslaatta, jonka valua Sirkama kuvailee nappisuoritukseksi.

Lisäksi itse Kirjalansalmesta kohoaa jo kolme paria jättiläismäisiä betonipilareita. Kaksi paria odottaa vielä valmistamistaan.

Seuraavaksi ryhdytään valamaan itse pyloneita. Sillan kannen muottitöihin päästään huhtikuussa 2024 ja tämän jälkeen aletaan valaa kansirakenteita.

JÄTTIMÄINEN URAKKA

Valtavan kokoiseen siltaan tarvitaan kaikkiaan noin 22 000 kuutiota betonia.

Myös Hessundinsalmen silta uusitaan

Väyläviraston tilaamassa hankkeessa korvataan myös reilun kuuden kilometrin päässä sijaitseva vanha Hessundinsalmen silta uudella vinojalkaisella, kaarisiltamaisella jännitetyllä betonisillalla. Nykyisen sillan itäpuolelle rakennettavalla sillalla on pituutta 217 metriä ja sen pisin jänneväli on 119 metriä. Se tulee olemaan jänne-mitaltaan suurimpia Suomessa toteutettuja kehäsiltarakenteita.

Myös Hessundinsalmen sillalla valutyöt ovat jo alkaneet. Sillan

jaloissa käytetään harvinaista tekniikkaa: betoniniveliä. Tekniikkaa on käytetty Suomessa aikaisemminkin, mutta ei näin suuressa kohteessa.

Sekä Kirjalansalmen että Hessundinsalmen silta sijaitsevat vilkkaasti liikennöidyllä Paraisten saaristotiellä, mikä on ainoa yhteys Paraisten saaristosta mantereelle. Siltojen kautta kulkee esimerkiksi Finnsementin Paraisten sementitehtaan liikenne, joten ne ovat tärkeitä myös koko Suomen teollisuudelle. **S**



Kirjalansalmen silta

Kohoa **74,5** metrin korkeuteen

Kokonaispituus **671** metriä

Pisin jänneväli **265** metriä

Siltaan tarvitaan kaikkiaan

22000
kuutiota betonia

Rohkeus epäonnistua avaa tietä innovaatioille

CRH:n innovaatorahasto tukee erityisesti hiilijalanjäljen vähentämiseen tähtäviä ideoita.

TEKSTI **KATARIINA KRABBE**



© ISTOCK

Innovaatiot ovat mahdollisia ainoastaan sellaisessa organisaatiokulttuurissa, missä uusien ideoiden ja ratkaisujen kehittämistä tuetaan ja siihen annetaan aikaa. CRH:n innovaatorahasto lanseerattiin kesäkuussa 2022 osana konsernin sitoutumista innovoinnin mahdollistamiseen – onhan se yksi sen strategian peruspilareista.

Konsernin innovaatorahasto täydentää siihen kuuluvien yritysten omaa innovaatiotoimintaa. Tarkoitus on tukea sellaisten paikallisten ideoiden kehittämistä eteenpäin, joilla voisi olla laajempiakin soveltamismahdollisuuksia CRH:ssa, mutta joita voisi olla vaikea edistää ilman suurempaa investointia kehitystyöhön. Ajatuksena on antaa tiimeille tilaa ja rohkeutta kokeilla uusia asioita, epäonnistua, oppia ja yrittää aina uudestaan.

YMPÄRISTÖHYÖDYT EDELLÄ

Muista rahoituskanavista poiketen innovaatorahaston tukemissa hankkeissa ei keskitytä ainoastaan liiketoiminnallisiin tuloksiin, vaan myös niihin ympäristöhyötyihin, joita innovaation kautta olisi saavutettavissa. Tavoitteena on erityisesti pystyä

vähentämään tuotteiden hiilijalanjälkeä, mutta myös kiertotalouden lisääminen, veden käytön tehostaminen sekä uusiutumattomien materiaalien käytön vähentäminen.

– Strategiamme on kehittää ympäristön kannalta kestäviä ratkaisuja, ja tavoitteenamme on vähentää hiilipäästöjä 30 prosenttia vuoteen 2030 mennessä vuoteen 2021 verrattuna. Tämä on mahdollista ainoastaan innovatiivisen ajattelun avulla sekä yhteistyöllä alan parhaiden ja älykkäimpien tutkijoiden ja yritystoimijoiden kanssa, sanoo strategia, innovaatiot ja hankkeet Senior Vice President **Juan Pablo San Agustin**. Hän vastaa CRH:n strategiasta, vastuullisuudesta ja innovaatiotoiminnasta konsernitasonalla.

UUSIA IDEOITA VIIKOITTAIN

Kuluneen vuoden aikana vastaanotetuista ja arvioiduista ideoista noin puolelle on myönnetty rahoitus. Projekteissa on mukana yli 60 konsernin ulkoista yhteistyökumppania, joihin kuuluu yrityshautomoita ja startupeja, yliopistoja ja isoja yrityksiä. Uusia hakemuksia tulee viikoittain.

Rahoitusta voidaan antaa vähähiiliseen tai hiilettömään tuotantoon liittyvien hank-

keiden lisäksi esimerkiksi kiertotalouteen, teolliseen rakentamiseen, materiaalien tutkimukseen, digitaaliseen teknologiaan tai vesihuoltoon liittyviin projekteihin.

– Jokainen idea käy läpi huolellisen arviointiprosessin, sekä vertaisarvioinnin että divisioonan johtotasolla, mutta toteutettavat ideat pyritään silti saamaan eteenpäin mahdollisimman nopeasti.

Innovaatiohankkeita tuetaan varhaisesta suunnitteluvaiheesta pilotointi- ja prototyypivaiheeseen. Projektien kesto vaihtelee muutamasta kuukaudesta vuoteen projektiin laajuuden mukaan.

– Innovaatorahastomme osoittaa meidän olevan sitoutuneita strategiaamme. Ennen kaikkea se antaa eri yksiköissä työskenteleville lahjakkaille osajille mahdollisuuden saada ideansa toteutettua, San Agustin sanoo. **S**

RAHOITUSKOhteita ovat esimerkiksi

- vähähiilinen tai hiilettömät tuotanto
- kiertotalous
- teollinen rakentaminen
- materiaalien tutkimus
- digitaalinen teknologia
- vesihuolto

Lappeenrannassa

lisätään vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä



Finnsementin Lappeenrannan tehtaalla kierrätyspolttoaineet muodostavat noin 60 prosenttia tehtaan käyttämistä polttoaineista. Tavoitteena on nostaa osuus yli 80 prosenttiin parin vuoden sisällä.

TEKSTI **JAAKKO LIIKANEN** KUVA **MIKKO NIKKINEN**

Tähän saakka kierrätykseen kelpaamattomasta muovijätteestä saatavaa SRF:ää (solid recovery fuel) on käytetty Lappeenrannan tehtaalla kalsinaattorin pääasiallisena polttoaineena, mutta nyt sitä on ryhdytty hyödyntämään myös pääpolttimessa. Tehdaspäällikkö **Miikka Leppänen** kertoo, että syöttölaitteiden asennus ja käyttöönotto toteutettiin alkuvuodesta. Kierrätyspolttoainetta on syötetty pääpolttimeen keväästä lähtien.

– Varsinaisia yllätyksiä ei ole ollut, toki jotain lennossa korjattavia asioita kuten pieniä mekaanisia muutoksia on tehty. Sellaisia tulee eteen, kun opiskellaan uudenlaisen polttoaineen käyttöä tuotantoprosessissa. Olemme jo suunnitelman mukaisella tasolla ja tulevaisuuskin näyttää lupaavalta, hän toteaa.

Lappeenrannassa ei ole tarkoitus tyytyä tähän, sillä tavoitetilana on nostaa kier-

rätyspolttoaineen käyttöaste 80 prosenttiin seuraavan parin vuoden sisällä. Sen jälkeen tilannetta arvioidaan uudelleen ja mietitään, onko tasoa mahdollista nostaa. Siinä vaiheessa kyse on pitkälti prosessin hallinnasta eli siitä, onko kierrätyspolttoaine riittävän tasalaatuista korkeamman käyttöasteen saavuttamiseksi.

BIOPOHJAISET POLTTOAINEET TEKEVÄT TULOAN

Seuraava vaihe ovat vaihtoehtoiset biopohjaiset polttoaineet, joilla voitaisiin korvata nykyistä SRF:ää. Haasteena on löytää sopivia biopohjaisia polttoaineita, jotka pystyvät takaamaan uunin tarvitseman riittävän polttolämpötilan.

Leppänen muistuttaa, että sementin valmistukseen liittyvien hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi edetään kahta väylää. Toinen niistä keskittyy käytettyihin

polttoaineisiin ja toinen tuotannossa tarvittaviin raaka-aineisiin. Tämän erottelun ansiosta tehtaalla pystytään paremmin hallitsemaan hiilidioksidin vähentämiseen liittyviä toimenpiteitä.

Hiilidioksidipäästöjen toinen puoli ovat juuri raaka-aineet. Tavoitteena on löytää vaihtoehtoisia raaka-aineita korvaamaan kalkkikiveä, jonka poltto aiheuttaa suurimman osan sementin tuotannon välituotteen eli klinkkerin valmistuksen hiilidioksidipäästöistä.

Leppänen mukaan maailmalla ei ole vielä olemassa sellaista ratkaisua, jolla kalkkikivestä voitaisiin kokonaisuudessaan luopua.

– Meidän tärkeä tehtävämme on löytää ratkaisu, jolla pystymme korvaamaan osan kalkkikivestä jollain toisella jo kalsinoidulla raaka-aineella. Joitakin ratkaisuja meillä on jo tuohonkin haasteeseen. **S**

Alkali-kiviainesreaktio

Alkali-kiviainesreaktion voi estää käyttämällä Kolmossementtiä tai KolmosBertta-sementtiä

TEKSTI ESA HEIKKILÄ FINNSEMENTTI OY, JARKKO KLAMI RUDUS OY

Alkali-kiviainesreaktio (AKR) on betonin vauriomekanismi, jossa kiviaineksen sisältämä reaktiivinen piidioksidi reagoi betonin huokosveden hydroksidi-ionien kanssa. Reaktio aiheuttaa laajenemista, joka johtaa betonin sisäisiin jännityksiin ja mahdollisesti rakenteen halkeilemiseen. Alkali-kiviainesreaktion aiheuttamat vauriot näkyvät betonirakenteissa verkkohalkeiluna ja mahdollisesti halkeamista valuvana geelinä, joka on alkali-kiviainesreaktion reaktiotuote.

Alkali-kiviainesreaktiota voi esiintyä, jos betoni sisältää riittävästi alkaleja, reaktiivista kiviainesta sekä kosteutta. Betonin alkalit ovat peräisin yleensä sementistä, mutta ne voivat olla peräisin myös ulkoisesta alkalilähteestä, esimerkiksi jäänsulatusaineista tai pesuaineista. Betonin lämpötila vaikuttaa paljon alkali-kiviainesreaktion nopeuteen ja määrään. Kiviaineksen reaktiivisuus riippuu paljonko kiviaines sisältää reagoivaa piidioksidia, joka on yleensä hienorakeista tai deformatiivista kvartssia.

Suomessa alkali-kiviainesreaktio on melko harvinaisen. Sitä on havaittu eniten uimahalleissa ja silloissa. Uimahalleissa lämpö, kosteus ja ulkoinen alkalirasitus yhdessä muodostavat otollisen ympäristön reaktiolle. Suomen Betoniyhdistys on julkaissut ohjeen alkali-kiviainesreaktion välttämiseksi. Ohje perustuu Rilemin suosituksiin. Rilem on kansainvälinen laboratorioden sekä rakennusmateriaalien, -järjestelmien ja rakenteiden asiantuntijoiden järjestö.

Kiviaineksen reaktiivisuuden taso voidaan todeta mikroskoopilla tehtävällä petrografisella analyysillä ja tekemällä nopeutettuja prismatestejä laasti- tai betoni-prismoilla. Aina ei ole mahdollista käyttää reagoimatonta kiviainesta tai pitää rakenteet kuivina. Silloin pitää käyttää

betonin sideainetta, joka rajoittaa alkali-kiviainesreaktiota. Jotkut rakenteet saattavat myös edellyttää poikkeuksellista varautumistasoa, jolloin tarvitaan betonille useampi alkali-kiviainesreaktiota rajoittava toimenpide.

SEOSSEMENTIT JA ALKALI-KIVIAINESREAKTIO

Laboratorioselvityksissä ja olemassa olevia rakenteita tutkimalla on havaittu, että käyttämällä tiettyjä seosaineita voidaan alkali-kiviainesreaktion aiheuttamaa paisumista vähentää tai estää se kokonaan. Tällaisia seosaineita ovat masuunikuona, lentotuhka, pozzolaanit ja silika.

Finnsementin Kolmossementti sisältää masuunikuonaa yli 40 prosenttia ja BY 74:n mukaan käyttämällä sitä voidaan reaktio estää kiviainesten reaktiivisuusluokassa II, joka käsittää kiviainekset joilla AKR on mahdollinen. KolmosBertta on CEM III/B -luokan sementti ja sisältää kuonaa yli 66 prosenttia ja sillä AKR on mahdollista estää kaikissa kiviainesten reaktiivisuusluokissa.

KOKEET CEM III -SEMENTEILLÄ JA REAKTIIVISILLA KIVIAINEKSILLA

Finnsementti teetti Afry Buildings Finland Oy:llä koesarjan, jossa tutkittiin hyvin reaktiivisilla kiviaineksilla valmistettujen laastiprismojen paisumista AAR-2-kokeessa. Koe on tarkoitettu kiviaineksen reaktiivisuuden testaamiseen, ei sideaineiden. Kokeen tuloksista pystyy kuitenkin havainnollisesti toteamaan miten CEM III -luokan sementit vähentävät alkali-kiviainesreaktiota.

Kokeisiin hankittiin kaksi mahdollisimman reaktiivista kiviainesta, jotta sideaineen vaikutus reaktiivisuuteen olisi kokeissa havaittavissa. Näytteet toimitti Rudus Oy:n laatu-päällikkö **Jarkko Klami**. Hän on tehnyt itsekin runsaasti AKR-testausta ja ollut mukana laatimassa kansallista by 74 -ohjetta. Klamin mukaan kokeisiin valittiin tarkoi-

**Suomessa alkali-
kiviainesreaktio on
melko harvinainen.
Sitä on havaittu
eniten uimahalleissa
ja silloissa.**

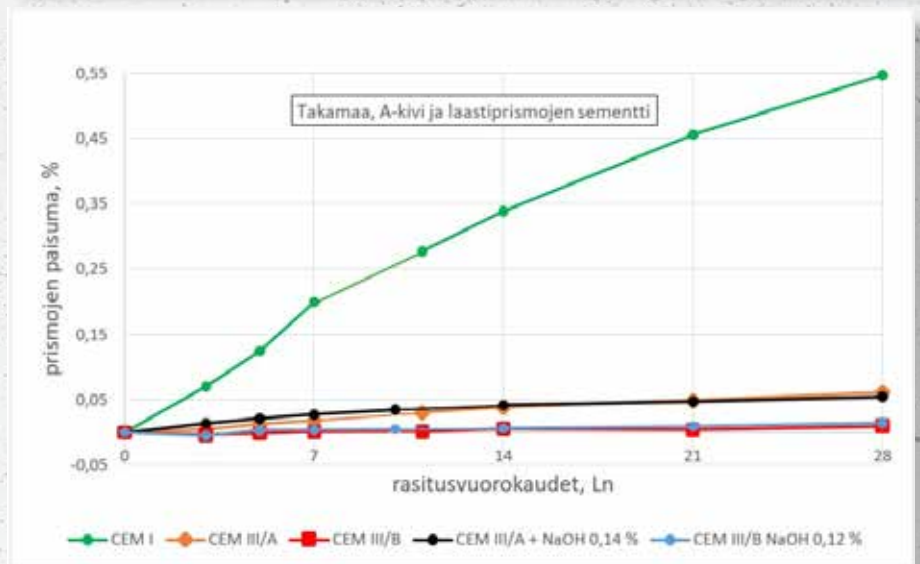
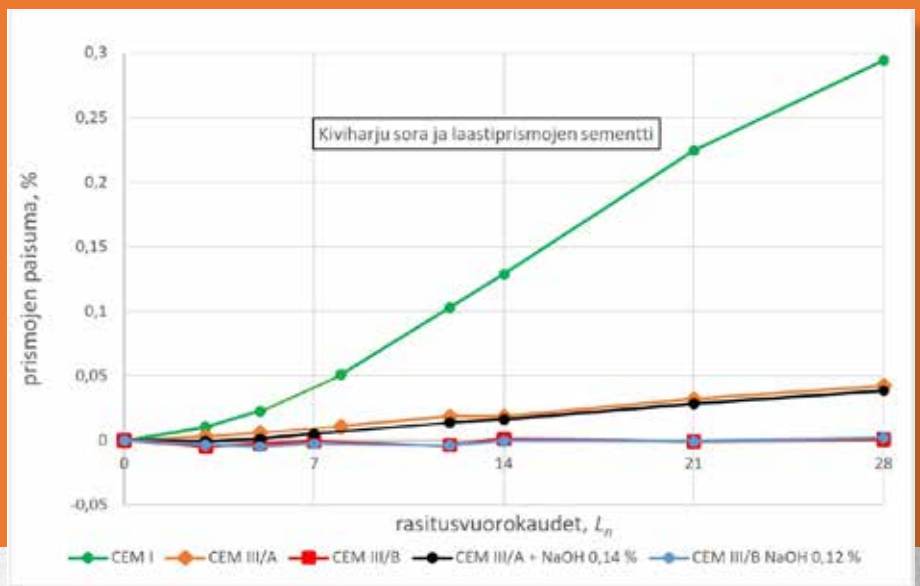
tuksella kaksi erityyppistä kiviainesta, jotka kuitenkin molemmat tiedettiin ennakolta geologisilta ominaisuuksiltaan ja aiempien testausten perusteella mahdollisimman reaktiivisiksi. Kiviharju-näyte oli seulottua soraa (SSr), joka koostuu pääosin hienorakeisesta kiilleliuskeesta. Takamaa, A-kivi-näyte oli kalliomurskettä (KaM), joka koostuu homogeenisestä hyvin hienorakeisesta happamasta vulkaniitista. Molemmat näytteet edustavat tunnettuja kivilajeja, joissa Suomessa AKR-riskiä on havaittu.

Kokeet tehtiin ensin menetelmäohjeen mukaisesti Pikasementillä (CEM I). Sen alkalipitoisuus täyttää AAR-2-kokeen vaatimukset käytettävällä sementtilläadulla. Pikasementillä tehtyjen kokeiden perusteella Kiviharjun sora on reaktiivisuusluokkaa II ja Takamaan kalliomurske reaktiivisuusluokkaa III.

Kokeet toistettiin samoilla kiviainesnäytteillä, vaihtamalla sideaineksi Kolmossementti ja KolmosBertta, näiden lisäksi toistettiin vielä jälkimmäiset alkalirasituksella. Tämä tehtiin, jotta voitiin vertailla laastiprismojen paisumista samalla sideaineen alkalipitoisuudella CEM I:llä ja CEM III:lla.

LAASTIKOKEIDEN TULOKSET

Kahdella reaktiivisella kiviaineksella laastiprismojen paisuminen oli hyvin vähäistä tai olematonta AAR-2-kokeessa CEM III -sementeillä. AAR-2-kokeessa alkalirasitus on erittäin kova. Silti Finnsementin CEM III -sementit estivät reaktion.



Seosaineiden käyttö on mainittu keinona estää alkali-kiviainesreaktio by 74 Ohje betonin alkali-kiviainesreaktion hallitsemiseksi 2022 -julkaisussa. Finnsementin teettämästä koesarjasta voidaan tehdä samanlaiset päätelmät.

Jos betonissa joudutaan käyttämään reaktiivisia kiviaineksia tai useampia varautumistoimenpiteitä, yksinkertaisin tapa estää alkali-kiviainesreaktio on käyttää betonissa Kolmossementtiä tai KolmosBerttaa riippuen kiviaineksen reaktiivisuusluokasta. **S**

Vähäpäästöisin vaihtoehto!

Uusi KolmosBertta on sementti, jonka ominaispäästöt ovat vain kolmannes CEM I -sementtien päästöistä.

Pitkäjänteisen kehitystyön tuloksena nyt markkinoille tuotu KolmosBertta on Finnsementin vähäpäästöisin sementti. Suuren, noin 70 prosentin masuuni-kuonamäärän ansiosta sementin päästöt ovat alhaiset ja samalla sen kemiallinen kestävyys on erinomainen. KolmosBertta on matalan lämmöntuoton sementti ja tuote soveltuu hyvin massiivisten rakenteiden valamiseen.

Lue lisää finnsementti.fi

Kolmos
Bertta



FINNSEMENTTI
A CRH COMPANY

Edelläkävijä
vihreässä
rakentamisessa
finnsementti.fi