

# SEMIENTTI 1.20

PASILAN KESKUS TRIPLA  
YHDISTÄÄ ITÄ- JA LÄNSI-PASILAN

**Tripla on  
täyttä betonia 14**

Sähköinen kuormakirja  
on otettu käyttöön 13

Uusi kuonajauhetehtas  
nousee Raahen 21

RT:n  
pääekonomisti  
Jouni Vihmo:  
Rakentaminen  
sinnittelee  
yhä

10

Oiva-  
sementti  
on syntynyt

20

Hilidioksidi-  
päästöt  
kuriin

24





Rakennus  
nousee **33,5** metrin korkeuteen.

Kirjaston  
kokoelmassa on yli  
**7** miljoonaa  
digi- ja paino-  
tuotetta.

Kirjastossa on  
**8** kerrosta,  
joista 2  
on maan alla.

# KÄDET JOTKA KIRJOJA KANNATTAVAT

**U** CSD Geisel-kirjasto Kalifornian San Diegossa on erinomainen esimerkki brutalistisesta arkkitehtuurista. Siinä voi nähdä myös ripauksen futurismia. Valtavassa rakennuksessa on kahdeksan kerrosta, joista kaksi on maan alla.

Amerikkalaisen **William Pereiran** (1909-1985) suunnittelema kirjasto avattiin vuonna 1970. Alunperin siitä piti tulla teräsrunkoinen, mutta se muutettiin teräsbetoniseksi rakennus- ja ylläpitokustannusten säästämiseksi. Muutoksen ansiosta rakennus sai veistoksellisemmän muotoilun.

Kirjasto omistettiin **Audrey ja Theodor Seuss Geiselille**, kuuluisalle yhdysvaltalaiselle lastenkirjailija **Dr. Seussille**. Kirjastolla onkin hyvin laaja kokoelma tämän alkuperäisiä piirroksia, luonnoksia, valokuvia sekä ääni- ja videonauhoja.

Kanjonin kupeessa sijaitseva kirjasto on vaikuttava etenkin iltaisin, kun laskeva aurinko värjää sen ikkunat vaaleanpunaisiksi ja violeteiksi. **S**



# SISÄLTÖ 1.20

2

## TUULAHDUKSIA MAAILMALTA

Brutalisin merkkiteos on kestänyt aikaa.



9

## TYÖTURVALLISUUS

Kuljettajan turvallisuusohjeet tutuiksi nettiperhdytyksellä.



10

## HENKILÖ: JOUNI VIHMO

Rakentamisen sinnittelee yhä.

13

## KUORMAKIRJAT

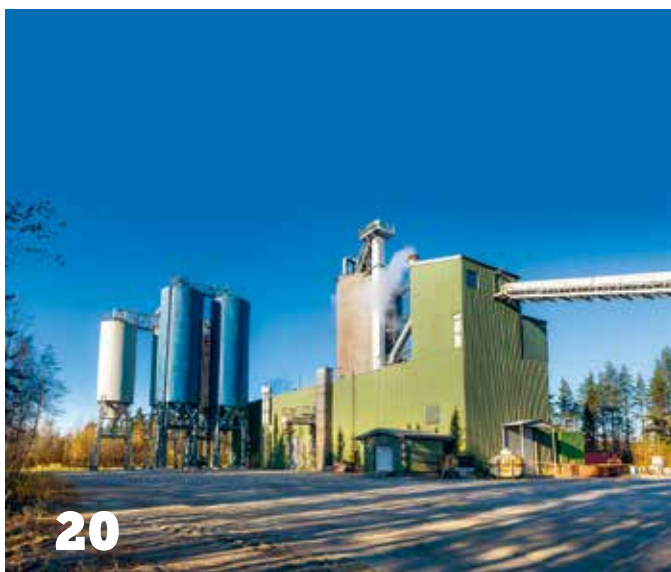
Sähköisten kuormakirjojen etuna on reaaliaikaisuus.



14

## CASE: TRIPLA

Pasilaan viime syksynä avatun Mall of Triplan holvi- ja lattia-valuissa käytettiin valtaosin SR-sementistä valmistettua betonia. Liikemäärältään kauppakeskus on Pohjoismaiden suurin.



20

## OIVA, UUSI SEMENTTI ON SYNTYNYT

Raheen rakennettavassa uudessa kuonajauhe-tehtaassa valmistetaan betonin seosaineena käytettävää masuunikuonajauhetta, jota käytetään uudessa Oiva-sementissä. Tämä tekee siitä edeltäjänsä Plussementtiä ympäristöystävällisemmän tuotteen.

22

## VAASAN SEMENTTITERMINAALI

Uudistettu terminaali käyttöön kevään aikana.



24

## YMPÄRISTÖ

Finnsementti tähtää hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen monin eri keinoin.

26

## JOHTORYHMÄ

Finnsementin johtoryhmän esittely



## PÄÄKIRJOITUS 5

## MURUSET 6

Vuoden betoni-rakenne 2019

## VALUTALKOOT 8

## KOLUMNI 23

Esa Heikkilä



## KANSI

Jari Härkönen kuvasi Triplan työmaalla Ruskon Betonin Hannu Mattilan ja YIT:n Jaakko Rekolan.

**FINNSEMENTTI**  
A CRH COMPANY

Finnsementti Oy:n asiakaslehti 1/2020 vuosikerta 32  
ISSN 1235-7065 (painettu)  
ISSN 2342-2092 (verkkojulkaisu)

## JULKAISUJA

Finnsementti Oy  
PL 115  
Lars Sonckin kaari 16  
02601 Espoo  
puh. 0201 206 200

## PÄÄTOIMITTAJA

Reijo Kostiaainen  
Legendium Oy  
Marjo Tiirikka  
marjo.tiirikka@legendium.fi

## ULKOASU JA TAITTO

Legendium Oy  
PAINOPAIKKA

Hämeen Kirjapaino Oy  
OSOITTEENMUUTOKSET  
JA PALAUTEET:  
info@finnsementti.fi  
finnsementti.fi



4041 0209 Painotuote ClimateCalc CC-000025FI  
HÄMEEN KIRJAPAINO OY

## Oiva-sementti vähentää päästöjä



Ilmastokeskustelu on viime aikoina vain kiihtynyt kiihtymistään. Ei päivää, etteikö ilmastoasioita käsiteltäisi joltakin kannalta. Välillä keskustelussa meinaavat suurusluokat unohtua ja sorrutetaan jopa populismin puolelle. Yritykset kilpailevat eri konstein siitä, miten ympäristömielikuva voidaan edistää.

Finnsementti on tehnyt ympäristötyötä pitkäjänteisesti viimeisten vuosikymmenten ajan. Työ on aloitettu paljon ennen kuin asia on ollut edes julkisessa keskustelussa, ja tulokset ovat olleet hienoja. Ei siis ole sattumaa, että Finnsementti tuo markkinoille uuden ympäristöystävällisen tuotteen, Oiva-sementin, juuri kuumimpaan ilmastokeskustelun vaiheeseen.

Finnsementti on onnistunut vähentämään hiilidioksidipäästöjä vuodesta 1990 yli 20 prosenttia. Päästöjen vähentäminen on ollut pitkäjänteistä työtä osin myös siksi, että uudet tekniikat ja tuotteet vaativat vuosien suunnittelutyötä.

Oiva-sementti laitettiin suunnittelu-pöydälle jo useampi vuosi sitten. Suunnittelu on vaatinut paljon työtä sekä yhtiön tuotekehitykseltä että teknisiltä ammattilaisiltamme. Uuden tuotteen markkinoille saaminen vaatii yhden historiamme suurimmista yksittäisistä investoinneista.

Välitavoitteemme toteutui, kun pääsimme toimittamaan helmikuun puolivälissä Oiva-sementtiä Lappeenrannasta. Vuoden lopulla pääsemme lopulliseen tavoitteeseemme, kun Oiva-sementti saadaan myös Paraisille sekä terminaaleihin. Oivan myötä pystymme edelleen pienentämään päästöjämme. Tämä on luonnollisesti koko suomalaisen rakennusteollisuuden etu.

Finnsementin työ puhtaamman tulevaisuuden osalta jatkuu. Meillä on lukuisia kehityshankkeita menossa ja on aivan varmaa, että myös jatkossa pystymme kehittämään ratkaisuja, joilla päästömme vähenevät.

**PÄÄTOIMITTAJA**  
REIJO KOSTIAINEN



# Jätkäsaaren peruskoulu on Vuoden Betonirakenne 2019



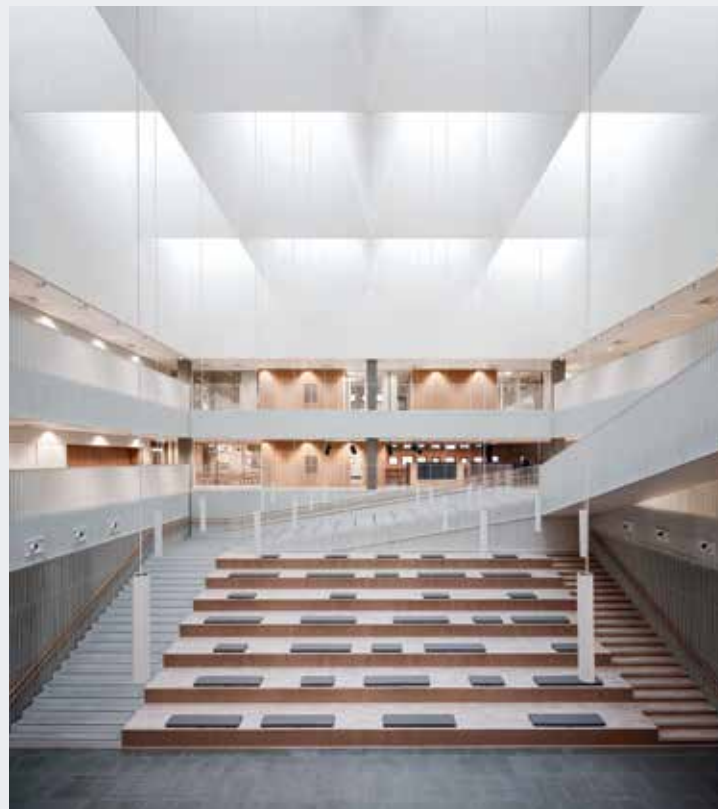
**H**elsingin Jätkäsaaren peruskoulu palkittiin vuoden 2019 betonirakenteena taitavasta arkkitehti- ja rakennesuunnittelusta sekä laadukkaasta rakennuttamisesta ja toteutuksesta.

Kohteen ovat suunnitelleet arkkitehdit **Erkko Aarti** ja **Kuutti Halinen**, ja sen on rakentanut SRV Rakennus Oy.

Rakennuksen julkisivut ovat Betoniluoman käsialaa, ja Finnsementti on toimittanut sementin ja kivirouheet ulkoseinäelementtien valmistusta varten.

Jätkäsaaren sijainti meren rannalla ja pitkäaikaiskestävyys asettivat haasteita rakenteille. Tontti paalutettiin betonisilla lyöntipaaluilla ja porapaa- luilla. Rakennuksen rungossa on otettu huomioon tilaratkaisujen muuntojoustavuus. Betonirakenteiset porraskuilut toimivat rakennuksen jäykistävinä rakenteina.

Vuoden Betonirakenne -palkinto annetaan rakennuskohteelle, joka parhaiten edustaa suomalaista betonirakentamista. Kilpailun järjestää Betonteollisuus ry. **S**



## Luvut



# 17%

Suomessa vuosittain kerätyistä käytetyistä autonrenkaista 17 prosenttia hyödynnetään Finnsementin Paraisten sementtitehtaalla.

Lähde: Suomen Rengaskierrätys Oy (2019)

# 13%

Viimeisen kymmenen vuoden aikana sementin keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ovat vähentyneet 13 prosenttia.

Lähde: Finnsementti

# 1/5

Joka viides suomalainen työllistyy uuden rakentamisesta tai olemassa olevan kiinteistön hoidosta.

Lähde: Rakennusteollisuus

KUVA HEIKKI PIETILÄ



KUVA IDEASTRUCTURA OY



## Paras julkisivuremontti löytyy Lauttasaaresta

1970-luvulla rakennettu helsinkiläinen Asunto Oy Puistonportti Bostads Ab palkittiin vuoden 2019 Julkisivuremonttina.

**T**uomariston mielestä Lauttasaarissa sijaitseva kohde on onnistunut ja rohkaiseva esimerkki siitä, miten 70-luvun arkkitehtuuria voidaan uudistaa voimakkaasti ja rakennuksen ilmettä modernisoida rakennuksen alkuperäiset erityispiirteet kuitenkin huomioiden.

Korjaushanke on tuomariston mukaan kokonaisuudessaan harkittu, elinkaari-ajattelun ja pitkäaikaiskestävyyden huomioiva, perusteellisesti suunniteltu ja onnistuneesti toteutettu. Se on myös

poikkeuksellisen laaja perusparannushanke, sillä ulkovaipan lisäksi uusittiin ja korjattiin talotekniikka.

Toisen palkinnon sai 1950-luvulla rakennettu As Oy Viisikko Espoosta ja kolmannen palkinnon 1900-luvun alussa rakennettu As Oy Kristian 17 Helsingistä.

Nyt seitsemättä kertaa järjestetystä kilpailusta vastaavat Julkisivuyhdistys r.y. ja Kiinteistöalan hallitusammattilaiset AKHARy yhteistyössä RPT Docu Oy Kiinteistöpostilehden ja Suomen Messujen kanssa.

## Betoni taipuu taiteeksi

**K**uvanveistäjä **Kasper Muttonen** käyttää taideteostensa materiaalina mielellään betonia.

Myös arkkitehtuuria opiskelleen taiteilijan töiden punaisena lankana on arkkitehtuurin ja kuvataiteen vaikutteiden yhdistäminen.

- Ihastus betoniin alkoi Teknillisen korkeakoulun arkkitehtiosaston betoni-kurssilla, jossa tajusin betonin monimuotoisuuden myös taiteilijan näkökulmasta, Kasper Muttonen kertoo.

Muttonen on käyttänyt Finnsementin dolomiittirouhetta muun muassa teoksissaan Lumilinna ja Chrystal palace. Hän kertoo ihastuneensa rouheeseen, koska sen valkoisuus vastaa lumen tai marmorin valkoisuutta. Dolomiitin ansiosta betonin rakenne on helpommin muokattavissa kuin

vaikka graniittipitoisessa seoksessa kiven pehmeuden vuoksi.

- Betoni kiehtoo eräänlaisena modernin epätilan materiaalina, mutta nautin kun se muuttuu anonyymien pinnan sijaan hienommaksi materiaaliksi ja luonnonkiven kaltaiseksi aineeksi. Roomassa ihastuin myös Rooman antiikin rakennusten betoniin ja materiaalin ikaikaisuuteen.

Kasper Muttonen uusimpia töitä leimaa ilmastonmuutoksen uhka, ja niissä erilaiset ilmastonmuutokseen liittyvät mielikuvat vääristävät veistosten rakennettuja tiloja ja maisemia.

Muttonen työt ovat olleet säännöllisesti esillä näyttelyissä Suomessa ja ulkomailta.

**Kasper Muttonen:**  
**Chrystal palace, betoni ja pleksi 2018.**





## Uusi Oiva-sementti markkinoille

Perinteisissä Finnsementin sidosryhmien edustajille ja asiakkaille suunnatuissa Valutalkoissa kerrottiin muun muassa uudesta Oiva-sementistä. Esillä olivat myös muun muassa työturvallisuus, talousnäkymät ja ympäristöasiat.



**Betoniteollisuuden Ari Mantila** pureutui pakkasenkestävän betonin ohjeistuksiin.

**Ulla Leveelahti** kertoi, miten Finnsementti pienentää hiilijalanjälkeään. Asiasta lisää s. 24-25.

**Sokos Hotel Flamingossa järjestetyissä Valutalkoissa on aikaa myös verkottumiseen ja tuttujen tapaamiseen. Kuvassa Timo Salminen, Swerock (vas.) ja Finnsementin toimitusjohtaja Miikka Riionheimo.**

**F**innsementin uusi seossementti Oiva tuli helmikuussa markkinoille. Tuotekehityspäällikkö **Esa Heikkilä** kertoi Valutalkoissa Oiva-sementin olevan monikäyttöinen, taloudellinen ja ympäristöystävällinen sementti betonin valmistukseen.

– Ominaisuudet kuulostavat varmaan tutuilta, mutta uusi sementti onkin Plussementistä kehitetty vielä parempi ja ympäristöystävällisempi sementti. Uusi tuotantotapa tekee tuotteesta tasalaatuisempaa ja auttaa päästöjen pienentämisessä edelleen, Heikkilä kertoo.

CEM II/B-M (S-LL) 42,5N eli Oiva-sementti sisältää seosaineena masuunikuonaa ja kalkkikiveä, ja yhdistelmä on osoittautunut toimivaksi. Masuunikuo-

nasta saadaan hyvin loppulujuutta ja kalkkikivestä alkulujuutta ja parempaa työstettävyyttä.

**LÄHDE TÖISTÄ KOTIIN, ÄLÄ SAIRAALAA** Valutalkoiden työturvallisuusosuudesta vastasi turvallisuuspäällikkö **Jari Korpisaari** SRV:stä, joka kertoi yhtiönsä työturvallisuuden toteutuksesta ja haasteista. Kaikki SRV:n työmaakokoukset alkavat työturvallisuusasioiden käsittelyllä.

Keskeistä työturvallisuustyössä on aktiivisen turvallisuuskulttuurin luominen, jossa osana on muun muassa riskien tunnistaminen ja oikeat suojavälineet.

– Työturvallisuus lähtee aina johdosta, Korpisaari muistuttaa.

Työmaiden tapaturmat liittyvät useimmiten nostoihin, kaatumisiin ja terävien kappaleiden aiheuttamiin haavoihin. Myös liukastumiset aiheuttavat paljon tapaturmia. Korpisaari kehottaa panostamaan kunnon kenkiin, jotka kesällä ovat erilaiset kuin talvella.

Korkeassa rakentamisessa työ on erittäin haasteellista, ja esimerkiksi säätilannetta on hyvä tarkkailla etukäteen. Tuuli saattaa lennättää vaikka irtonaisen vanerilevyn ohikulkevan auton tuulilasiin. Myös suoja-alueisiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Työturvallisuus kehittyä havaintoja tekemällä, ja siksi toimiva havaintojen tekemisen kulttuuri on erittäin tärkeä. Havainnointi koskee niin rakennuttajaa, pää toteuttajaa, itsenäistä työn suorittajaa kuin urakoitsijaakin.

SRV:ssä edellytetään kaikkien raportoitavien havaintojen – niin hyviä kuin huonoja – aktiivisesti sähköisellä havaintolomakkeella. Jokaisella työmaalla pitää tehdä tietty määrä havaintoja kuussa. Kaikki havainnot käsitellään, ja puutteet ja epäkohdat korjataan nopeasti.

– Meillä on mottona, että lähde töistä kotiin, älä sairaalaan, Korpisaari kertoo. **S**

## Nettiperehdytystä kuljettajalle

Finnsementin tehdas- ja terminaalipaikkakunnilla liikkuu noin sata kuljetusliikkeen autoa päivittäin. Jotta kaikki sujuisi ongelmitta ja turvallisesti, on kuljettajille oma perehdytyskoulutus Finnsementin verkkosivuilla.

TEKSTI **MINNA SAANO** KUVA **FINNSEMENTTI**

**F**innsementin verkkosivuilta löytyvässä turvallisuusperehdytyksessä opastetaan, kuinka toimia Paraisten ja Lappeenrannan tehdasalueilla. Yleinen perehdytys koskee puolestaan kaikkia tehdas- ja terminaalipaikkakuntia.

– Tarkoitus on opastuksen avulla lisätä kuljettajien työturvallisuutta. Kun he osaavat toimia tehdasalueella oikein, paranee samalla myös muiden alueella liikkuvien turvallisuus, sanoo Finnsementin logistiikkakoordinaattori **Joonas Nummela**.

Jokaisen Finnsementin alueella työskentelevän kuljettajan on suoritettava nettiperehdytys. Suoritus on voimassa vuoden, ja se kirjataan Finnsementin rekisteriin.

Perehdytys on interaktiivinen. Se sisältää tietoja ja kysymyksiä työturvallisuudesta sekä tehdaskohtaisia kuvia ja videoita.

– Käymällä perehdytyksen kuljettaja saa ajantasaisia ja oleellista tietoa omaan työhönsä liittyen. Perehdytys ei

ole pelkästään turvallisuuteen liittyvä velvoite, vaan myös käytännöllinen opas siihen, miten tehdasalueella toimitaan. Erityisesti uudet kuljettajat saavat hyvän opastuksen kuvien ja videoiden avulla siitä, miten alueelle saavutaan ja miten lastaus kaikkineen tapahtuu, Nummela kertoo.

Finnsementti kerää tilastoja ja toimittaa tiedot kullekin kuljetusliikkeelle koulutuksen suorittaneista.

– Kuljetusliikkeet voivat siten muistuttaa niitä kuljettajiaan, jotka eivät vielä ole perehdytystä suorittaneet, käymään sen läpi. Tavoite on, että kaikki Finnsementin tehdasalueilla käyvät kuljettajat saavat suoritusmerkinnän rekisteriimme.

### ”Turvallisuudesta ei liikaa puhuta”

Finnsementin tehdasalueet ja laitteet ovat Kuljetus Auvisen toimitusjohtaja **Mika Auviselle** tuttuja jo monen kymmenen vuoden ajalta. Turvallisuus-

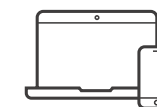
asioiden kertaaminen on silti hänen mielestään paikallaan.

– Kun opastuksia tulee sopivassa määrin, selkeästi ja yksinkertaisesti esitettynä, pysyvät työturvallisuusasiat hyvin mielessä. Ei turvallisuudesta koskaan liikaa puhuta. Uusille kuljet-

tajille koulutukset ovat tarpeen, mutta kyllä vanhoilla konkareillakin on hyvä pitää vireyttä yllä.

Mika Auvinen suoritti kuljettajien perehdytyskoulutuksista yleisen vaihtoehdon. Sitä hän piti selkeänä ja hyvin toteutettuna. Aikaa sen läpikäymiseen kului noin vartti.

– Sisältö ei ollut pelkkää tekstin lukemista, vaan mukana oli havainnollistavia kuvia ja videoita, mikä oli hyvä juttu. Kysymyksiin vastaaminen pani miettimään ja vähän vaivaamaan päätä. Saman tien myös näki, oliko vastannut oikein, kertoo Auvinen ja toteaa, että turvallisuus on aina myös asenteesta ja yhteispelistä kiinni. **S**



**Kuljettajille tarkoitettu turvallisuuserehdytys on osa Finnsementin työturvallisuusstrategiaa; jokaisella yrityksen alueella toimivalla täytyy olla suoritettuna jokin työturvallisuuserehdytys.**







Jouni Vihmon mukaan rakentaminen on vuodesta 2018 lähtien sinnitellyt yllättävän hyvin hidastuvassa talouskasvussa.

# RAKENTAMINEN SINNITTELEE YHÄ

Vuosia ennätysellisenä jatkunut rakentaminen painui viime vuoden lopulla miinukselle, ja alamäki jatkuu hivenen tänä vuonna. Suomea ei silti rakennettu valmiiksi tällä nousukaudella, vaan rakentaminen jatkuu voimakkaana kasvukeskuksissa.

TEKSTI **PIRJO KUPILA** KUVAT **TERO IKÄHEIMONEN**

**S**uomen talouden ja työllisyyden veturina viime vuodet ollut rakentaminen kääntyi jo viime vuonna laskuun ja jää tänä vuonna kolmisen prosentin miinukselle asuntorakentamisen hidastumisen takia.

– Tämän vuoden ensimmäisestä neljänneksestä tulee lumettomuuden takia ennustettua vilkkaampi rakentamisessa. Muutenkin tilanne näyttää myönnettyjen lupien ja aloitettujen hankkeiden valossa positiivisemmalla kuin viime syksynä arvioitiin, sanoo Rakennusteollisuus RT ry:n pääekonomisti **Jouni Vihmo**.

Suhdannekehityksen suunta on kuitenkin selvä. Epävarmuus liittyy lähinnä laskun nopeuteen: voiko alamäki olla ennustettua jyrkempi. Vihmokin on vastannut viime keväästä saakka jatkuvasti toimittajille ja virkamiehille kysymyksiin, rakennettiin ko liikaa ja romahtaako rakentaminen nyt.

Vaikka asuntoja on rakennettu viimeksi 1970-luvulla yhtä paljon kuin nyt, Suomea ei hänen mukaansa rakennettu valmiiksi tällä nousukaudella.

#### **JOUNI VIHMO**

**Työ:** Rakennusteollisuus ry:n pääekonomisti

**Ikä:** 42 vuotta

**Koulutus:** VTM

**Ura:** Palvelualojen työnantajat ry, Matkailu- ja ravintolapalvelut ry, Alko, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos

**Perhe:** Vaimo sekä 6- ja 9-vuotiaat tyttäret

**Harrastukset:** Liikunta ja veneily.

Suomen talouskasvu hidastuu, mutta kaupungistumisen takia kasvu jatkuu edelleen voimakkaana kasvukeskuksissa, joissa arvioidaan tarvittavan tällä vaalikaudella 150 000 asuntoa.

– Kaupungistumisen etenemiselle ei voi eikä pidäkään tehdä mitään, koska se on hyvä asia talouden kannalta, Vihmo sanoo.

#### **HILLITYSTI SANOITTAEN**

Vihmo aloitti RT:n pääekonomistina viime vuoden maaliskuussa. Hänen mielestään rakentaminen on suhdannealana mielenkiintoinen toimiala. Rakennetulla ympäristöllä on myös suuri yhteiskunnallinen merkitys, joka tulevaisuudessa vain kasvaa.

Hänet on yllättänyt se, kuinka paljon rakennus- alalla on toimijoita ja erilaisia intohimoja. Ekonomistille se merkitsee sitä, että pitää ymmärtää erilaisia näkökulmia ja perustella asiat tarkkaan.

Vihmon mukaan ekonomistin tärkein tehtävä on tulevaisuuden ennustaminen. Se tarkoittaa tilastojen analysointia ja suhdanne-ennusteiden tekemistä. Niissä vältetään yleensä jyrkkää sanoittamista, kuten romahduksesta puhumista. Sen lisäksi ekonomisti kertoo ja keskustelelee toimialasta ja sen tulevaisuudesta yleensä.

Rakennusalan työllisyys on kasvanut jo useana vuonna muita toimialoja nopeammin, mutta työllisyys alkoi heiketä odotettua aiemmin jo viime vuonna ja laskun uskotaan jatkuvan tänä vuonna.

Vihmo uskoo, että nousukaudella lähes kaikkia toimialoja vaivannut työvoimapula on kroonistunut niin, että siitä tullaan kärsimään heikommassakin taloussuhdanteessa monilla toimialoilla, myös rakentamisessa. →





Ekonomistina Jouni Vihmo hämmentää nykyaika, jossa faktat eivät ole arvossaan.

## Liikkumisen ja kaavoittamisen sujuvoittamisessa voittavat kaikki.

JOUNI VIHMO

– Työllisyyden eteen on Suomessa tehty kaikki muu paitsi mietitty, miten ihmiset pääsevät sujuvasti liikkumaan eri työvoima-alueiden välillä, hän sanoo.

Isoissa tunnin junan kaltaisissa infra-hankkeissa hallitus ehtii vaihtua ennen kuin kuokka isketään maahan. Sen sijaan hallitusohjelmaan kirjatus maankäyttö- ja rakennuslain uudistuksen rakennusala toivoisi valmistuvan vielä tällä hallituskaudella.

– Liikkumisen ja kaavoittamisen sujuvoittamisessa voittavat kaikki, Vihmo sanoo.

### TEOLLISUUS INVESTOI

Rakennusteollisuuden suhdanne-ennusteen mukaan asunto- ja liiketilojen rakentaminen vähenee tänä vuonna, mutta julkinen palvelurakentaminen ja teollisuusrakentaminen kasvavat.

Vihmon mukaan teollisuuden ja julkisen puolen rakentaminen on tänä

vuonna jopa vilkkaampaa kuin syksyllä ounasteltiin.

– Teollisuuden rakennusinvestointeja on odotettu vuodesta 2015 alkaen, jolloin Suomen talous kääntyi karvan verran kasvuun. Tänä vuonna teollisuusrakentamisen pitäisi nousta kuutioilla mitattuna toimitilarakentamisen suurimmaksi lajiksi.

Julkinen palvelurakentamista ovat jo viime vuosikymmeneltä kannatelleet väestön ja rakennusten ikääntyminen sekä kaupungistuminen. Tänä vuonna julkisen palvelurakentamisen aloitukset nousevat ennätystasolle yli viiteen miljoonaan kuution, mutta sen jälkeen kasvu hidastuu.

Infrarakentamisen näkymät paranevat perusväylänpitoon varatun 300 miljoonan euron pysyvän tasokorotuksen ansiosta.

Asuntoaloitusten määrä laskee tänä vuonna noin 6 000 asunnolla 32 000 asuntoon, mikä on alle 2000-luvun keskiarvon. Liike- ja toimistorakentamisessa aloituk-

set putoavat historiallisen matalalle eli alle kahteen miljoonaan kuution.

### LAINARAJOITUKSIA HARKITEN

Asuntorakentamisen laskua hidastavat matala korkotaso ja vahvana pysyttelevä sijoittajakysyntä. RT:n asuntotuotantokyselyssä ulkomaisten sijoittajien kiinnostuksen arvioitiin jopa kasvavan edelleen.

Vihmo toivoo, että taloyhtiölainoihin kaavailut kiristyksiset suunniteltaisiin ja aikataulutettaisiin niin, etteivät ne karkota sijoittajia kasvukeskuksista etenkin, kun ollaan menossa hidastuvaan suhdanteeseen.

Korjausrakentamisesta ei ole juuri viime vuosina puhuttu, mutta sen rooli korostuu taas uudisrakentamisen vähentyessä. Kiinteistöjen korjausvelka ja ilmastopäästöjen vähennystarve luovat paineita korjausrakentamiseen, jonka arvioidaan jatkavan parin prosentin kasvuaan tänäkin vuonna.

Vihmoa harmittaa, kun levällään olevasta korjausrakentamisesta on niin vaikea saada tietoa.

– Asiaa on jumpattu Tilastokeskuksen kanssa, jossa ymmärretään hyvin, mikä tarve tiedolle olisi, ei pelkästään rakennusala seuraaville, vaan myös siksi, että korjausrakentaminen pitäisi isona liiketoimintana saada tilastoitua paremmin, hän sanoo. **S**

TEKSTI MINNA SAANO KUVA SHUTTERSTOCK

KUORMAKIRJAT

Finnsementti otti toimitusketjun läpinäkyvyyttä lisäävät sähköiset kuormakirjat käyttöön viime syksynä. Tavoitteena on siirtyä kokonaan sähköisiin kuormakirjoihin tämän vuoden aikana.

# Sähköinen kuormakirja käyttöön



**K**un kuljettaja on saanut auton lastattua Paraisten tai Lappeenrannan tehtaalla tai terminaalisemalla ja käyttänyt sen ulospunnituksessa, kuuluu rutiineihin hakea kuormakirja lähettämöstä. Pian tämä käynti ja paperituloste ovat historiaa, kun kuormakirja muuttuu sähköiseksi.

– Sähköinen kuormakirja on heti punnituksen jälkeen kaikkien osapuolten, asiakkaan, kuljetusliikkeen ja Finnsementin nähtävissä SemNetissä. Paperista kuormakirjaa ei tarvitse enää ruveta jäljittämään, kun kuorman tiedot ovat reaaliaikaisesti nähtävissä. Niitä pääsee tarkastelemaan omilla SemNet-tunnuksilla, kertoo Finnsementin logistiikkakoordinaattori **Joonas Nummela**.

Se mahdollistaa kuorman vastaanoton tekemisen asiakkaan järjestelmiin jo ennakkoon, koska tieto kuormasta on heti punnituksen jälkeen saatavilla. Sähköinen

kuormakirja helpottaa myös laskutusta ja kaiken kaikkiaan sujuvoittaa toimintaa.

– Paperisia kuormakirjoja saattaa kertyä autoihin iso pino. Kun kuormakirjat muuttuvat sähköisiksi, ei niitä tarvitse enää odottaa tai etsiä, vaan esimerkiksi laskutus saa ne heti käytettäväkseen, sanoo Nummela.

### SEMNET-TUNNUKSET KULJETTAJILLE

Tällä hetkellä ollaan siirtymävaiheessa, jolloin käytössä on sekä paperinen että sähköinen kuormakirja. Tavoitteena on, että kaikki siirtyvät sähköisiin kuormakirjoihin tämän vuoden aikana.

– Kuljetusliikkeiden pääkäyttäjät perehdytetään sähköisen kuormakirjan käyttöön ja kuljettajille luodaan SemNet-tunnukset palveluun pääsemiseksi joko päätelaitteen tai älypuhelin kautta.

Koulutuksia sähköiseen kuormakirjaan siirtymisestä käydään pitämässä kuljetus-

liikkeissä paikan päällä. SemNetiin lyhyiden opastusvideoiden avulla on mahdollista kerrata järjestelmän toimintaa.

– Loppujen lopuksi kyseessä ei ole mutkikas asia, mutta kuljetusliikkeiden määrä ja varsinkin kuljettajien suuri määrä vaikuttaa siihen, että käyttöönottoon on varattava riittävästi aikaa. Sähköinen kuormakirja on kaikin puolin varmempi kuin paperinen. Se on helppo tallentaa, löytyy nopeasti eikä häviä kenenkään taskun pohjalle, toteaa Nummela.

Tämän vuoden aikana SemNetiä on tarkoitus laajentaa koskemaan myös muita Finnsementin tuotteita.

– Haluamme tarjota kokonaisvaltaisen asiakaskokemuksen, jossa jatkossa voisi tilata samasta paikasta muutkin tuotteemme, kuten lisäaineet ja rouheet. Lisäksi kehitämme raportointia niin, että asiakas näkisi esimerkiksi tilaamiensa tuotteiden CO<sub>2</sub>-päästöt, Joonas Nummela kertoo.



Kun Triplan juna-asemaa ja sitä ympäröivää kauppakeskusta rakennettiin, työmaan vahvuus oli 1 000 – 1 300 henkilöä. Kauppakeskus avautui lokakuussa 2019.

# TRIPLA ON TÄYTTÄ BETONIA

Helsingin Pasilassa sijaitseva Tripla on kolmen korttelin kokonaisuus, johon kuuluu kauppakeskus, asuntoja, hotelli, toimistoja ja pysäköintilaitos. Sen toteuttamiseen tarvittiin noin 200 000 kuutiota betonia. Lattioissa oli pääosassa Finnsementin SR-sementti.

TEKSTI VESA VILLE MATTILA KUVAT JARI HÄRKÖNEN JA YIT / AUVO TAKKINEN



**P**asilan keskus Tripla yhdistää Itä- ja Länsi-Pasilan, uuden pohjoispuolelle rakennettavan asuinalueen sekä eteläpuolelle suunnitellut korkeat tornitalot. Lisäksi Triplaan sisältyy Pasilan asema, jonka kautta kulkee lähitulevaisuudessa vuosittain yli 47 miljoonaa matkustajaa.

Ydinvoimaloiden jälkeen Suomen suurimmaksi rakennushankkeeksi kiilaa- van Triplan kokonaispinta-ala vastaa 50 jalkapallokenttää ja kokonaistilavuus 10 eduskuntataloa.

– Kun runkotyöt olivat kiivaimmillaan, työmaalla valettiin viikoittain betonia 1 500 – 2 000 kuutiota. Triplan välittömään läheisyyteen pystytetty tehtaamme valmisti pelkästään pysäköintilaitosta ja kauppakeskusta varten betonia 141 000 kuutiota, kertoo Ruskon Betoni Etelä Oy:n liiketoimintajohtaja **Hannu Mattila**.

– Vaikka rakennukset ovat jopa 100 metriä korkeita kellarin pohjalta katonharjalle, pysäköintilaitokseen ja kauppakeskuksen alemmissa kerroksissa tehtiin 16,4 metrin jänneväli, toteaa Triplan perustus- ja runkotöistä vastannut YIT Oyj:n työpäällikkö **Jaakko Rekola**.

Suurten pystykuormien vuoksi betonin lujuusluokka pilareissa on parhaimmillaan C70/85.

#### SR-SEMENTTI PÄÄOSASSA

Valtavalla työmaalla vaadittiin paljon materiaaleilta, tekijöiltä ja toimintatavoilta.

YIT valitsikin hyvissä ajoin hankkeen urakoitsijat ja tavarantoimittajat.

– Halusimme, että kaikki pystyvät huolellisesti valmistautumaan niin omaan rutistukseensa kuin toteutusten miettimiseen muiden kanssa, Rekola selittää.

Ruskon Betonin ja lattiaurakoitsijana toimineen Bermanto Oy:n kanssa käytyjen pohdintojen jälkeen YIT päätyi holvi- ja lattiavaluissa valtaosin käyttämään SR-sementistä valmistettua betonia. Vaakakupissa painoivat sen hyvä työstettävyys, pieni kutistuma ja suuren määrän tuoma kustannustehokkuus.

Jotta Triplan aikatauluissa ja tavoitteissa pysyttiin, betonin reseptiikkaa jouduttiin jumppaamaan.

**Latioissa käytettiin SR-sementistä tehtyä betonia sen hyvän työstettävyys- ja pienen kutistuman vuoksi.**



Triplan runkotöiden ollessa kiivaimmillaan työmaalla valettiin betonia viikoittain 1 500-2 000 kuutiota. Kuvassa Ruskon Betonin Hannu Mattila ja YIT:n Jaakko Rekola.



Triplan työmaalla tehtiin useita valuja samanaikaisesti.

© YIT / AUVO TAKKINEN



Triplan toimistot, asunnot ja hotelli valmistuvat vaiheittain tämän vuoden aikana.







– Valujen ja betonin käytön moninaisuuden vuoksi teimme toista sataa erilaista suhteutusta. Tärkeimmät niistä nimesimme sekaannusten välttämiseksi. Oli muun muassa Mörkö, Pikku-Mörkö ja Holvi, Mattila mainitsee.

– Toisaalta taas seosten määrää karstiin yhdenmukaistamalla samanlaisten rakenteiden massoja ja lujuusluokkia. Samalla saimme helpotettua valuporukoiden hommaa, Rekola huomauttaa.

#### MUOTTIKIERTO KOLMEEN VIIKKOON

Triplan työmaalla panostettiin myös muun muassa muottikiertoon sekä lujuudenkehityksen hallintaan ja arviointiin.

Tavoitteena oli saada kolmessa viikossa rakennettua jokaisen yksittäisen valuruudun pystyrakenteet, holvimuotti ja rauditus sekä suorittaa valu, jännitys ja muotin purkaminen. Holvien jännituslujuus viritettiin sellaiseksi, että jo parin päivän päästä betonin valamisesta muotti saatiin kiertoon.

Triplan toteuttajat ylsivät erinomaisesti tavoitteeseensa.

– Meillä oli riittävästi tekijöitä ja holvimuottikalustoa, erilaisiin tarpeisiin ja sääoloihin sopivaa betonia ja tietysti useita valuja samanaikaisesti työn alla, Rekola huomauttaa.

Ylipäättään betonisavotasta suoriutumisen edellytti ennakointia, joustoa

ja nopeita ohjausliikkeitä toimitus- ja toteutusketjun joka lenkiltä. Eteen tuli tilanteita, jolloin seuraavalle päivälle ilmeni 200 betonikuution lisätarve. Valuja ei silti siirretty.

#### PYSÄKÖINTILAITOKSESSA JÄLKIJÄNNITETYT HOLVIT

Betonilattioiden toteutukset Triplassa vaihtelevat. Pysäköintilaitoksen, kauppakeskuksen ja keskikorttelin alaosien lattioissa käytettiin paikallaan valettuja jälkijännitetyjä holveja.

– Jälkijännitetty rakenne vetää itsensä kiinni ja häivyttää pienestä kutistumasta huolimatta ilmenevät vähäiset halkeamat. Silikaattikäsittely sulkee ja tiivistää entistään pintaa, Rekola muistuttaa.

Jälkijännitettyjen holvien valuruutujen peruskoko oli 1 250 neliötä, mihin meni massaa noin 400 kuutiota. Tällaisia neliötä valmistui kiivaimmillaan jopa viisi viikossa. Holvilaatan paksuus oli 250 millia.

Vuoden verran kestäneen runkovaiheen aikana vain muutamia valuruutuja jouduttiin jyrsimään ja hiomaan sateen jäljiltä.

Myös asuintaloissa – joissa osa kantavista seinistä on elementtejä, osa paikall-

aan valettuja – holvit valettiin paikalla. Rekolan mukaan niihin kuitenkin riitti niin sanottu laiska rauta. Keskikorttelin ja asemakorttelin elementtirakenteisiin toimistotaloihin tehtiin ontelolaattaväli-pohjat ja pintalattiat niiden päälle.

#### VARAUTUMISTA KOVAAN KULUTUKSEEN

Pysäköintilaitoksessa – jonka viiteen kerrokseen mahtuu likimain 2 300 autoa – päästiin pitkälti valmiiseen pintaan jo holvien valuvaiheessa. Ajorampit ja niiden seinät tehtiin liukuvaluna.

Koska pysäköintilaitoksen lattian täytyy kestää kumin käryttelyt ja nastojen rouhinnat, sen kestävyys satsattiin. Jo suunnitelmassa lattiaan varattiin parikymmentä millia kulutuskerrosta. Betonin lujuusluokaksi määriteltiin C37/45, mutta koeporausten mukaan lattialaattojen loppulujuus on luokkaa C50/60.

Lopuksi betonilattiat hiottiin, ja ne saivat pinnalleen kovettavan ja tiivistävän silikaattikäsittelyn. Samanlainen pintaratkaisu löytyy myös Triplan hotellin aulasta.

Muulla betonilattiat on päällystetty eri tavoin. Kauppakeskuksen liiketilojen vuokralaiset saivat valita päällysteeksi laatat, laminaatin, parketin tai vinyylin. **S**

#### SR-SEMENTIN EDUT BETONILATTIASSA

- Pieni kutistuma
- Hyvä työstettävyyys
- Kosteana säilyvä pinta helpottaa pinnottamista
- Pieni notkistinannostus ja vesimäärä

#### SR-lattia kestää kovan kulutuksen.

## KOLMEEN KORTTELIIN MAHTUU PALJON

Triplan kolme korttelia sisältää kauppakeskuksen, kaksi asuintalaa ja kolme toimistotaloa, hotellirakennuksen ja pysäköintilaitoksen. Kokonaisuuden laajuus on noin 350 000 bruttoneliötä. Hankkeen kustannusarvio on yli miljardi euroa. Valmistuessaan Tripla tarjoaa noin 400 uutta asuntoa ja töitä 7 000 ihmiselle.

Pasilan asema, kauppakeskus Mall of Tripla ja viisikerroksinen pysäköintilaitos avattiin lokakuussa 2019. Kauppakeskuksen erikoisuuksia ovat muun muassa mahdollisuus harrastaa sisäsurffausta ja beach volleyta sekä kotimaisen musiikin museo FAME. Liikkeitä kauppakeskukseen on noin 250.

Triplan toimistot, asunnot ja hotelli valmistuvat vaiheittain vuoden 2020 aikana.

Triplan rakentaa YIT. Konseptisuunnittelijana suunnittelukilpailussa oli hollantilainen arkkitehti-toimisto Office for Metropolitan Architecture (O.M.A.). Suomalaisena arkkitehtina ja pääsuunnittelijana ovat toimineet Arkkitehdit Soini & Horto Oy sekä Arkkitehti-toimisto Brunow & Maunula.



# Hyvää parempi

# Oiva SEMENTTI

Hiilidioksidipäästöjen pienentäminen ja jatkuva tuotekehitys kuuluvat keskeisesti Finnsementin toimintatapaan. Uusi Oiva-sementti on ominaisuuksiltaan erinomainen seossementti, joka vahvistaa Finnsementin asiakkaiden kilpailukykyä.

TEKSTI VESA VILLE MATTILA

**P**lussementti on ollut Finnsementin myydyin tuote. Sen osuus on ollut viime vuosina melkein puolet Finnsementin koko myynnistä. Nyt tämän seossementin tilalle tulee Oiva-sementti, joka lyö laudalta edeltäjänsäkin.

– Oiva-sementin työstettävyyttä sekä lujuusominaisuudet ovat Plussementtiä paremmat. Lisäksi sen valmistaminen vähentää hiilidioksidipäästöjä entisestään, taustoittaa Finnsementin myyntijohtaja **Reijo Kostiainen**.

– Kyseessä on oikeastaan Plussementin parannettu painos, jonka valmistamista olemme suunnitelleet jo vuosien ajan.

## KUONAJAUHETUOTANTO KAKSINKERTAISTUU

Oiva-sementin tuotanto alkoi helmikuussa Lappeenrannan tehtaalla. Paraisten tehtaalla uuden tuotteen valmistus starttaa loppuvuodesta 2020. Siihen asti Paraisilla

ja terminaaleissa on saatavilla Plussementtiä.

– Lappeenrannassa uuden tuotteen valmistaminen vaati investointeja kuonan varastointiin ja syöttämiseen. Sen sijaan tuotannon aloittaminen Paraisilla edellyttää isoa investointia Raahessa sijaitsevaan kuonajauhetehtaaseemme, jossa valmistetaan betonin seosaineena käytettävää masuunikuonajauhetta.

– Koska tarvitsemme entistä enemmän kuonajauhetta, rakennamme Raaheen toisen kuonamylyn. Se kaksinkertaistaa kuonajauhetuotantomme, Kostiaisen selittää.

Oiva-sementin valmistaminen vaatii Finnsementiltä kaikkiaan noin 14 miljoonan euron investoinnit.

## VÄHEMMÄN KLINKKERIÄ JA HIILIDIOKSIDIPÄÄSTÖJÄ

Oiva-sementti valmistetaan erillisjauhetausta kuonasta, kun taas Plussementti

on valmistettu granulikuonasta. Kuonaa syntyy terästeollisuuden sivutuotteena ja Finnsementti hankkii sitä Raahen terästehtaalta.

– Raemainen granulikuona sisältää 10 prosenttia vettä. Ennen sen hyödyntämistä sementin valmistuksessa granulikuona pitää kuivata ja jauhaa. Raaheen rakennettava uusi ja nykyaikainen kuonamyly hoitaa niin jauhamisen kuin kuivaamisen.

Kostiaisen mukaan hiilidioksidipäästöjen pienentyminen Oiva-sementin valmistuksessa perustuu juuri erillisjauhettuun kuonaan. Finnsementti pystyy hyödyntämään sitä suurempia määriä kuin granulikuona.

– Sementissä tarvittavan klinkkerin valmistaminen edellyttää kalkkikiven polttamista, mikä aiheuttaa hiilidioksidipäästöjä. Kun pystymme pienentämään klinkkerin määrää ja vastaavasti lisäämään kuonan määrää, saamme vähennettyä hiilidioksidipäästöjä.

## MONIKÄYTTÖINEN JA KUSTANNUSTEHOKAS TUOTE

Seosaineita sisältävien sementtien merkitys kasvaa koko ajan Suomessa ja maailmalla. Oiva-sementti edustaakin alan teollisuuden vahvistuvaa trendiä ja osataan vankistaa sekä sementin että betonin asemaa rakennusteollisuuden merkittävänä raaka-aineena.

Plussementin tavoin Oiva-sementti on parhaimmillaan valmisbetonissa. Erinomaisten työstettävyysominaisuuksien johdosta Oiva-sementti soveltuu myös moniin betonituote- ja elementtisovelluksiin sekä toimii erinomaisesti stabiloinnissa.

– Finnsementin visio on tuottaa rakennusalan paras asiakaskokemus. Tämän vision toteuttamisessa Oiva-sementti on merkittävässä asemassa. Uskon, että asiakkaamme voivat olla jatkossa yhä tyytyväisempiä Finnsementin tuotteisiin. **S**



## UUSI KUONAJAUHETEHDAS RAAHEEN

Raahen Lapaluodossa sijaitsevalle Finnsementin kuonajauhetehtaalle rakennetaan uusi tehdas tämän vuoden loppuun mennessä. Masuunikuonajauhe vähentää betonin ympäristökuormaa.

TEKSTI ARI RYTSY KUVA FINNSEMENTTI

**V**uonna 1983 toimintansa aloittanut Lapaluodon kuonajauhetehdas on osa alueellisesti merkittävää Raahen seudun teräsklusteria, jonka sydämessä toimii terästehdas. Sillä ja noin kilometrin päässä sijaitsevalle Finnsementin kuonajauhetehtaalla on pitkä yhteinen historia, sillä raakaraudan valmistuksen sivutuotteena syntyvää granuloitua masuunikuonaa on kuivattu ja jauhettu Lapaluodossa betonin seosaineeksi lähes neljän vuosikymmenen ajan.

Piilevästi hydraulista masuunikuonajauhetta käytetään betonin lisäaineena seosaineena erityisesti massiivisten betonirakenteiden valussa. Masuunikuona muodostaa veden kanssa kalsiumsilikaattihydraattia ja lähes yhtä paljon lujuutta kuin sementtiklinkkeri.

– Finnsementin Lapaluodon tehtaalta on myyty ulos masuunikuonajauhetta noin 50–80 000 tonnia vuodessa. Tänä vuonna valmistuvan uuden myllyn ansiosta tehdas tuotantokapasiteetti kasvaa noin 250 000 tonniin vuodessa, kertoo Finnsementin tekninen päällikkö **Mathias Frankenhaeuser**.

## KAPASITEETIN KASVU NÄKY YTELÄ-SUOMESSA

Viime syksynä Lapaluodossa alkaneet uuden myllyn rakennustyöt ovat yksi Finnsementin kaikkien aikojen suurimpia yksittäisiä investointeja. Viimeisen viiden

vuoden aikana Lapaluotoa on päivitetty esimerkiksi parantamalla sataman ja vanhan kuonamylyn infraa sekä uusimalla luokitinta, suodattimia ja vaakoja.

Uuden myllyn myötä kasvavan tuotantokapasiteetin ansiosta erillisjauhettua masuunikuonaa ryhdytään hyödyntämään Finnsementin Paraisten ja Lappeenrannan sementtitehtailla. Finnsementti käynnistää myös masuunikuonajauheen toimitukset Furuvik-aluksella Porin ja Kirkkonummen Kantvikin terminaalisiloihin. Tämä tulee parantamaan masuunikuonajauheen saatavuutta Etelä-Suomessa.

Tuotteen ensisijaiset käyttökohteet löytyvät rakennuskohteista, joissa on massiivisia rakenteita. Tällaisia ovat esimerkiksi tuulivoimaloiden perustukset ja mahdollisten ydinvoimaloiden rakenteet.

– Betonin työstettävyyttä merkittävästi parantavaa masuunikuonajauheen saatavuutta parannetaan Etelä-Suomessa sekä hyödynnetään Finnsementin omissa sementtituotteissa, sanoo Finnsementin tekninen johtaja **Stefan Lindfors**.

## MASUUNIKUONAJAUHE VÄHENTÄÄ BETONIN YMPÄRISTÖKUORMAA

Betonin valmistuksessa käytettävän masuunikuonajauheen suosio on kasvanut ympäristöasioiden ja erityisesti hiilidioksidipäästöjen ympärillä käytävän keskustelun myötä. Betonissa käytettävän sementin valmistus kuluttaa runsaasti energiaa ja

sementin raaka-aineena käytettävästä kalkkikivestä irtoaa valmistusprosessin aikana huomattava määrä hiilidioksidia.

Seosaineiden käytöllä on mahdollista vähentää betonin ympäristökuormaa kokonaisenergian kulutuksen ja CO<sub>2</sub>-päästöjen muodossa. Suomen sementtiteollisuuden vuotuiset hiilidioksidipäästöt ovat 1,6 prosenttia Suomen kaikkiaan 80 miljoonan tonnin vuosipäästöistä.

Finnsementin uusi myly mahdollistaa noin 40 000 tonnin eli noin 5 prosentin vuosittaiset hiilidioksidipäästöt yrityksen tuotteissa. Lisäksi nykyaikaisella teknologialla varustettu uusi myly kuluttaa sähköä alle puolet vanhan myllyn käyttämästä energiamäärästä.

– Tämän kokoluokan investointi työllistää merkittävästi ja mahdollistaa Finnsementin toiminnan Lapaluodossa tuleviksi vuosiksi. Raaka-ainetta riittää, sillä tehdas sijaitsee lähellä isoa teräsalan toimijaa. Hyvä satama puolestaan mahdollistaa tehokkaan logistiikan, arvioi Mathias Frankenhaeuser. **S**

**Myly kuluttaa sähköä alle puolet entisestä energiamäärästä.**



# Uudistettu Vaasan sementtiterminaali käyttöön kevään aikana

Finnsementti uudistaa Vaasan Vaskiluodossa sijaitsevaa Reininlaiturin sementtiterminaalia. Uusi terminaali tulee olemaan täysin automatisoitu, mikä mahdollistaa ympärivuorokautisen etäohjauksen.

TEKSTI **ESSI KYLMÄLUOMA** KUVA **FINNSEMENTTI**



**F**innsementin Vaasan Vaskiluodossa sijaitsevassa sementtiterminaalissa on tehty huomattavia uudistustöitä. Uudistuksessa terminaaliin on rakennettu erillinen autolastaussiilo. Terminaali myös automatisoidaan ja samalla sähkökeskukset uusitaan. Terminaali tulee toimimaan täysin automatisoidusti, mikä mahdollistaa etäohjauksen ja terminaalin ympärivuorokautisen aukiolon.

Uudesta terminaalista voi noutaa sementtiä ilman, että paikalla on henkilökuntaa.

**Vaasan terminaaliin sementti kuljetetaan Finnsementin MS Furuvik-laivalla Paraisten tehtaalta. Merikuljetus on osa Finnsementin ympäristöystävällistä logistiikkaketjua.**

Näin asiakkaita pystytään palvelemaan joustavasti ja sujuvasti ympäri vuorokauden.

Uudistustöissä on kiinnitetty erityistä huomiota kuljettajien työturvallisuuteen. Aiemmin siilon alta tapahtunut autojen lastaus siirrettiin siilon viereen, jolloin rekan lastaus tapahtuu entistäkin turvallisemmin.

Uudistettu Finnsementin terminaali tulee palvelemaan Pohjanmaan asiakkaitamme ympäri vuorokauden. **S**

## Sementtiteollisuus matkalla vähähiiliseen tulevaisuuteen

**I**hmisen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä noin 5 prosenttia tulee sementtiteollisuudesta. Suomessa päästökauppaan kuuluvasta hiilidioksidipäästöistä 1,6 prosenttia on peräisin sementtiteollisuudesta.

Teollisuuden aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä suurin osa aiheutuu kivihiilen polttamisesta.

Monissa maissa onkin tehty päätös kivihiilestä luopumisesta energiantuotannossa, jotta päästäisiin sovittuihin päästövähennystavoitteisiin. Näin on esimerkiksi Suomessa ja Isossa-Britanniassa.

Joissain maissa, kuten Yhdysvalloissa, kivihiilen poltto on vähentynyt taloudellisista syistä. Kun kivihiilen poltto loppuu, ei synny sekä sementin että betoninvalmistuksessa seosaineena käytettyä lentotuhkaa.

Myös muiden yleisimpien seosaineiden saatavuus on rajallinen. Lupaavin vaihtoehto seosaineiden käytön lisäämiseen ovat poltetut savet.

Raaka-aineiden saatavuus näiden valmistamiseen on hyvä. Poltetut kaoliinisavet toimivat erityisen hyvin yhdessä kalkkikiviseostuksen kanssa, koska sen sisältämä alumiini reagoi kalsiumkarbonaatin kanssa.

Sementin käyttö lisääntyy joka vuosi maailmassa, vaikka suurimmat kasvuprosentit ovat jo takana. Sementtiä ja betonia tarvitaan, koska maailman väkiluku kasvaa, ihmiset muuttavat kaupunkeihin ja elintaso nousee. Ilman betonia ei pysty rakentamaan infrastruktuuria. Paineet hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ovat kovat, ja sementtialalla on alkanut näkyä uusia yrittäjiä, jotka hakevat rahoitusta kehitysprojekteihin perustuen sementin käytön määrään ja päästövähennyspotentiaaliin. Keinot päästöjen pienentämiseen ovat energiatehokkuuden parantaminen, seosmenttien valmistaminen ja kierrätyspoltoaineiden käyttö. Nämä keinot ovat



”Lupaavin vaihtoehto seosaineiden käytön lisäämiseen ovat poltetut savet.”

olleet pitkään käytössä esimerkiksi Finnsementissä. Käytössä olevilla menetelmillä on saavutettavissa noin kolmasosan päästövähennys vuoteen 2050 mennessä. Tätä suurempi päästöjen vähennys edellyttää teknologiaa. Sementin valmistuksessa haetaan nyt täysin uusia ratkaisuja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen. Hiilidioksidin talteenotto (CCS) ja hyödyntäminen (CCU) ovat prosessipäästöjen hallinnan tulevaisuutta.

Betonirakentamista tullaan myös ajattelemaan kokonaisuutena ja rakenteita suunnitellaan päästölähtöisesti niin, että hiilidioksidipäästöt jaettuna rakenteiden käyttöiän vuosille on pienempi kuin nykyään.

**ESA HEIKKILÄ**  
TUOTEKEHITYSPÄÄLLIKKÖ  
FINNSEMENTTI OY



# Päästöjen pienentämisestä hiilinielun arviointiin

Sementin valmistuksen hiilidioksidipäästöjä voidaan vähentää korvaamalla klinkkeriä ja fossiilisia polttoaineita muilla vaihtoehdoilla. Sementistä tehtävä betoni toimii myös hiilinieluna. TEKSTI VESA VILLE MATTILA

**S**ementti valmistetaan pääasiassa kalkkikivestä, jota poltetaan jopa 1450 asteen lämpötilassa. Polton aikana kalkkikiven sisältämästä kuumeneesta kalsiumkarbonaattista vapautuu hiilidioksidia. Tämä niin kutsuttu kalsinointi on sementin valmistuksessa välttämätön kemiallinen reaktio, eikä siitä syntyvää hiilidioksidipäästöä voi välttää.

Valmiin betonin pinnassa ilmenee kuitenkin vastakkainen reaktio eli karbonatisoituminen. Kalkkikivestä polton yhteydessä vapautunut hiilidioksidi pyrkii sitoutumaan takaisin sementtikiveen ja muuttumaan jälleen kalsiumkarbonaattiksi.

## KARBONATISOITUMISTA KOKO ELINKAAREN AJAN

Betoni on merkittävä hiilinielu, sillä karbonatisoitumista tapahtuu betonin koko elinkaaren ajan.

– Yhden arvion mukaan sementin valmistuksessa raaka-aineista muodostuneista hiilidioksidipäästöistä lähes neljäsosa sitoutuu takaisin kalsiumkarbonaattiksi. Potentiaalia on tätäkin suurempaan sitoutumiseen, sanoo Finnsementin ympäristöpäällikkö **Ulla Leveelahti**.

Valtioiden laatimissa vuosittaisissa hiili-inventaarioissa betonin sitomaa hiilidioksidia ei vielä oteta huomioon. Tarve siihen kuitenkin kasvaa, kun esimerkiksi Suomi etenee kohti kunnianhimoista tavoitettaan olla hiilineutraali vuonna 2035.

Tavoitteen asettamisen aikoihin Luonnonvarakeskus arvioi hiilinielun

vuonna 2035 olevan 35 miljoonaa tonnia. Päivitettyjen laskelmien mukaan se jäisi vajaaseen puoleen tästä. Päästövähennystavoite on silti pidetty ennallaan.

## NELJÄ LYHYEN AIKAVÄLIN KEINOA

Betonin edellyttämän sementin hiilijalanjälki syntyy valtaosin valmistusvaiheessa. Kaksi kolmasosa sementin valmistuksen päästöistä aiheutuu kalkkikiven kalsinoinnista, yksi kolmasosa polttoaineiden palamisesta.

Sementtiteollisuuden hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi on neljä lyhyen aikavälin keinoa.

Raaka-aineena käytettävää kalkkikiveä voidaan vähäisessä määrin korvata vaihtoehtoisilla raaka-aineilla. Enemmän mahdollisuuksia tarjoaa fossiilisten polt-

toaineiden vaihtaminen kierrätyspoltoaineisiin. Sementtiuneissa perinteisesti polttoaineena käytetyn kivihiilen rinnalla hyödynnetään entistä enemmän esimerkiksi rengasrouhetta, kierrätysöljyä, PPAF-nestekartonkeja ja SRF-pakkausmateriaalia. Kierrätyspoltoaineiden osuus Finnsementillä on tänä päivänä jo 40 prosenttia.

Lisäksi polttouunien energiatehokkuutta pystytään parantamaan ja sementtejä seostamaan. Finnsementti käyttää jo nyt kaikkia näitä keinoja ja kehittää niitä edelleen.

## FINNSEMENTTI VAHVOILLA VERTAILUSSA

Sementtiteollisuuden kansainvälisessä vertailussa Finnsementti sijoittuu hyvin, kun hiilidioksidipäästöjä verrataan klinkkerin ja sementin ominaispäästöjen perusteella.

Klinkkerin ominaispäästöissä Finnsementin Lappeenrannan tehdas nousee parhaimpaan kymmenykseen ja Paraisten tehdas parhaimpaan kolmannekseen Euroopan toimivien 220 sementtitehtaan joukossa.

– Maailmanlaajuisesti yhden klinkkeritonni valmistaminen ominaispäästö on 838 kg. Euroopassa vastaava luku on 813 kg ja Finnsementillä 751 kg. Pieneltä näyttävät erot merkitsevät todellisuudessa paljon, sillä yli puolet päästöistä muodostuu raaka-aineesta, Leveelahti toteaa.

Sementin ominaispäästöissä erot muodostuvat suuremmiksi. Esimerkiksi

eurooppalaisen CEM1-tyyppisen sementin ero Finnsementin Plussementtiin on jopa 40 prosenttia. Ei siis ole samantekevää, mistä sementistä rakennetaan.

## NYKYISET KEINOT VAI TEKNOLOGIALOIKKA?

Euroopan sementtiteollisuuden laatimaa tietoa katsoo vuoteen 2050 asti. Sen mukaan nykyisillä keinoilla voidaan hiilidioksidipäästöjä vähentää kolmasosa verrattuna vuoden 1990 päästöihin. Teknologialoikka mahdollistaisi jopa 80 prosentin päästövähennyksen.

Finnsementti on tähän mennessä pystynyt pienentämään sementin ominaispäästöjään 22 prosenttia.

Leveelahti muistuttaa, että seostetut sementit tarjoavat tehokkaan tavan vähen-

**Betoni on merkittävä hiilinielu, sillä karbonatisoitumista tapahtuu betonin koko elinkaaren ajan.**

tää merkittävästi päästöjä. Niiden aseman vahvistuminen vaatii vielä muutosta markkinoilla ja mahdollisesti myös CEM3-tyyppisten sementtien käyttöönottoa. Finnsementti on hyvin valmistunut tulevaan.

– Hyödynnämme jo nyt vuosittain 260 000 tonnia muun teollisuuden jätte- ja sivutuotevirtoja, kuten masuunikuonaa. Raahan uusi kuonajauhetehtas nostaa jauhatuskapasiteettimme miltei kolminkertaiseksi. Se mahdollistaa myös CEM3-tyyppisten sementtien valmistamisen. **S**

## SYNTEETTISTÄ POLTTOAINETTA PILOTOIDAAN

Hiilidioksidin talteenotto, hyödyntäminen ja varastointi muodostavat tulevaisuudessa keskeisen keinon vähentää päästöjä.

Finnsementti tutkii Lappeenrannan-Lahden teknillisen yliopiston ja muun muassa Kemiran kanssa mahdollisuutta valmistaa synteettistä polttoainetta hiilidioksidista. Sementtitehtaan hiilidioksidiraaka-aineesta ja Kemiran tehtaalta syntyvästä vedystä valmistettaisiin synteettistä metanolia, josta edel-

leen voitaisiin jalostaa hiilineutraaleja liikennepolttoaineita.

– Nykyisen tehtaan rinnalle täytyisi rakentaa toinen tehdas. Investointi olisi suuri ja nostaisi käyttökustannuksia, Finnsementin ympäristöpäällikkö Ulla Leveelahti huomauttaa.

Finnsementti osallistuu myös VTT:n vetämään Decarbonate-hankkeeseen. Siinä selvitetään, voitaisiinko kalkkikiven kalsinoinnissa käyttää hiilivapaata sähköä fossiilisen polttoaineen sijaan.

## PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEN KEINOT

**Tehty**  
Jonkin verran potentiaalia jäljellä

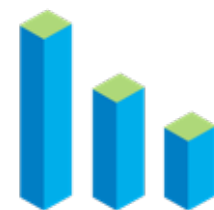


Kalkin osittainen korvaaminen vaihtoehtoisilla raaka-aineilla

**Tehty osittain**  
Potentiaalia jäljellä

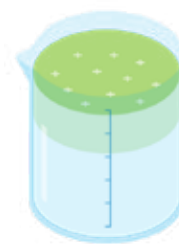


Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen kierrätyspolttoaineilla, erityisesti biopolttoaineilla



Energiatehokkuuden parantaminen

**Paljon tehtävää**  
Suurin potentiaali

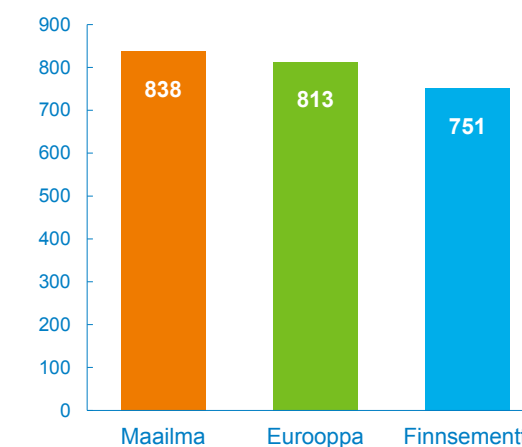


Sementtien seostaminen

## CO2-PÄÄSTÖT

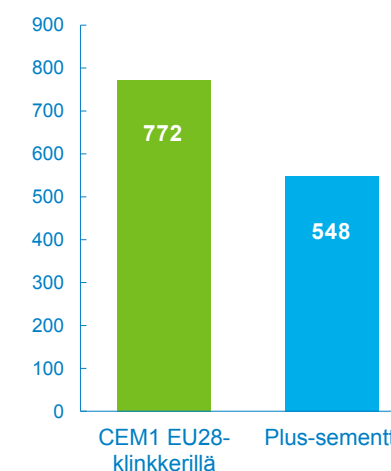
### Klinkkerin ominaispäästöt

kg CO<sub>2</sub> / t klinkkeriä



### Sementin ominaispäästöt

kg CO<sub>2</sub> / t sementtiä



### Finnsementin tehtaat

%-sijoitus EU:n 220:sta tehtaasta

Lappeenranta  
**10%**  
parhaan joukossa

Parainen  
**30%**  
parhaan joukossa



# JOHTORYHMÄ

Finnsementin johtoryhmä koostuu kahdeksasta jäsenestä. Uusin tulokas on Paraisten tehtaanjohtaja Tommy Ranta.

TEKSTI ESSI KYLMÄLUOMA



**REIJO KOSTIAINEN,  
MYyntIJOHTAJA**

1. Finnsementillä 12 vuotta ja joryn jäsenenä 12 vuotta. Konsernissa kaiken kaikkiaan pian 33 vuotta.
2. Finnsementti on hieno yhtiö ja haluan olla mukana kehittämässä sen toimintaa, palveluja, tuotteita ja myyntiä. Asiakaskokemuksen kehittäminen on mielenkiintoista.
3. Kuntourheilu, kalastus ja golf.



**SAMI MYLLYNIEMI,  
TALOUSJOHTAJA**

1. Finnsementillä kolme vuotta ja konsernissa 12 vuotta. CRH-konsernin yritysostoissa Venäjällä ja Itä-Euroopassa 2010–16. Joryssä kolme vuotta.
2. Työskentely Finnsementin hiilijalanjäljen pienentämisen tähtäävien investointien parissa.
3. Kuntoilu, lasten urheiluharrastukset ja shakki.



**STEFAN LINDFORS,  
TEKNINEN JOHTAJA**

1. Pitkään – vuodesta 1988 Paraissilla. Ennen sitä monta kesää opiskeluaikana kesätöissä. Joryssä 19 vuotta.
2. Uuden oppiminen ja jatkuvuuden ylläpito ja vaaliminen – haluan, että myös tulevaisuudessa Suomessa tehdään sementtiä.
3. Tietokirjallisuus ja sotahistoria kiinnostaa. Liikunta monessa muodossa.

**”Motivaattorina toimii kaikki arjen onnistumiset.”**

**JUSSI PUUSTINEN, TUOTANTOJOHTAJA**



**MIIKKA RIIONHEIMO,  
TOIMITUSJOHTAJA**

1. Finnsementin palveluksessa kolme vuotta, joista vuosi operatiivisena johtajana ja kaksi vuotta toimitusjohtajana. Joryn jäsenenä olen ollut kolme vuotta.
2. Finnsementissä on tehty hienoa työtä jo usean sukupolven ajan. On hienoa olla osa sitä ja mukana jatkamassa pitkää ja hienoa historiaa etenkin juuri tällaisena ajankohtana, kun olemme isojen muutosten edessä. Ympäristöasiat ovat yhä tärkeämpiä jokapäiväisessä tekemisessä ja Finnsementin on muututtava uusien teknologioiden käyttöön ottamista ja etsimistä: erilaiset uudet vaihtoehdot polttoaineet, vaihtoehdot raaka-aineet sekä uusien ja vähäpäästöisempien sementtien kehittäminen on oleellista. Ympäristöhaasteen lisäksi olemme digitalisaation murroksessa, mikä tarkoittaa sitä, että meidän on löydettävä tapa hyödyntää kaikkia niitä uusia mahdollisuuksia, joita digitalisaation, niin tuotannossa, kunnossapidossa kuin myynnissäkin tarjoaa meille.
3. Veneily, kuntoilu ja perhe.



**LAURA NURMI,  
HENKILÖSTÖJOHTAJA**

1. Finnsementillä 13 vuotta, koko aika henkilöstöhallinnossa. Viimeiset 1,5 vuotta myös sisaryhtiömme CRH Finland Servicein henkilöstöjohtajana. Nykyiseen työhön kuuluu vastuu Finnsementin henkilöstöhallinnosta työsuhteen koko elinkaarinalta työnantajamielikuvasta ja rekrytoinnista työsuhteen päättämiseen saakka. Lisäksi toimin yhtiömme eettisyys- ja määräystenmukaisuusasioiden yhteyshenkilönä. Joryssä olen ollut kaksi vuotta.
2. Työn kansainvälisyys ja monipuolisuus sekä ihanat ihmiset motivoivat minua.
3. Veneily, lasten harrastukset, koiran kanssa ulkoilu ja muu ajanvietto perheen sekä ystävien kanssa.



**JUSSI PUUSTINEN,  
TUOTANTOJOHTAJA**

1. Finnsementillä 19 vuotta. Olen toiminut laatuinsinöörinä, tuotantopäällikkönä, tehtaanjohtajana ja nyt tuotantojohtajana pääasiassa Lappeenrannan tehtaalla. Vastaan Finnsementin Lappeenrannan tehtaan sementin tuotannosta sekä kuonajauheen tuotannosta yhdessä päälliköiden kanssa. Joryssä olen ollut mukana 9 vuotta.
2. Motivaattorina toimii kaikki arjen onnistumiset ja onnistumisen mahdollisuudet. On ollut hienoa nähdä, että jokainen seuraajani on vienyt omalla osaamisellaan ja persoonallaan asioita poikkeuksetta parempaan suuntaan. Uskon, että näin tulee myös jatkumaan. Ammattitaitoiset ihmiset ja haasteet motivoivat, erityisesti työturvallisuus ja kaikki siihen liittyvä monimuotoisuus aina yksilön kyvykkyydestä tehdä työtä turvallisesti, yhtiön kulttuuriin.
3. Monipuolinen liikunta, urheilu liikkujana, talkoolaisena ja kannattajana.



**JOUNI VÄLIMÄKI,  
HANKINTAJOHTAJA**

1. Aloitin elokuussa 2011 eli kahdeksan vuotta on tullut täyteen. Tammikuusta 2016 kesäkuuhun 2018 toimin CRH Finlandin hankinta-johtajana vastaten Finnsementin ja Ruduksen hankintatoimista. Tällä hetkellä vastaan Finnsementin hankintatoimista. Tällä hetkellä vastaan Finnsementin hankinnasta ja raportoin Suomen hankintatoiminnan Klusterille. Joryssä kesäkuusta 2017 alkaen.
2. Oma tiimini on ehkä suurin innoittajani. He ovat kaikki täysammattilaisia, tavoitehakuja, kehitysmuonteisia ja joustavia. Tämän lisäksi tietenkin hyvät työkaverit, yhteishenki, haastavat tehtävät ja onnistumiset innoittavat minua eteenpäin.
3. Saaristo ja veneily kesällä, yleisesti vapaa-aikaani vie koiran, piihatytöt ja satunnaiset lomamatkat.



**TOMMY RANTA,  
TEHTAANJOHTAJA**

1. Aloitin 2007 prosessi-insinöörinä uunilla. Välillä olimme pari vuotta vaimoni kanssa Sveitsissä, missä olin projekti-insinöörinä Jura-sementissä. Palattuumme Suomeen 2012 tein töitä Finnsementillä SAP-projektissa, tehdaskontrollerina ja vuonna 2017 aloitin tehdaspäällikkönä. Tämän vuoden alusta olen ollut tehtaanjohtajana ja mukana joryssa.
2. Palan innosta saada kehittää uutta ja parantaa toimintaamme. LEAN, Hoshin ja eri IoT-hankeet ovat lähellä sydäntäni, koska tiedän näiden avulla varmistavamme sementin tuotannon Suomessa myös tulevaisuudessa.
3. Suurimmaksi osaksi vietän vapaa-ajan 6-vuotiaan poikamme kanssa. Käymme yhdessä yleisurheiluharjoituksissa ja viikonloppuisin teemme aina jotain hauskaa kuten vaellamme, uimme tai käymme kiipeilemässä. Tämän lisäksi harrastan triathlonia. Yritän ehtiä harjoitella sitä silloin kun aikaa on eli yleensä aikaisin aamulla.



# Oiiva

## SEMENTTI

Oiva on Finnsementin uusi ympäristöystävällinen sementti.

Rakentamassa  
kestävää Suomea

**FINN**SEMENTTI  
A CRH COMPANY