

3 2011

betoni



On yksi järkevä tapa rakentaa passiivitalo.

Rakentamisen uusi aika on alkanut. Paksut lämmöneristeet saavat väistyä edullisten SPU Eristeiden tieltä. Koska SPU-levyjen teho on markkinoiden paras, tulee rakenteista tuntuvasti ohuempia kuin muilla eristeratkaisuilla. Materiaaleja ja työtä säästyy, lisäksi hyötykäyttöön jää mahdollisimman paljon neliöitä. Tutkittua tietoa SPU Eristeiden taloudellisuudesta, turvallisuudesta ja ekologisuudesta löydät osoitteesta spu.fi.

- Lambda design -arvot: SPU AL 0,023 W/mK, SPU SP 0,022 W/mK ja SPU XT 0,007-0,019 W/mK •
- MAHDOLLISTAA OHUET RAKENTEET • EI TARVITA ERILLISTÄ ILMAN- TAI HÖYRYNSULKUA •
- ERISTEESEEN EI MUODOSTU KASTEPISTETTÄ • PALOTURVALLINEN JA KOSTEUTTA KESTÄVÄ •
- KOKONAISTALOUDELLINEN RATKAISU • OMINAISUUDET SÄILYVÄT VUOSIEN KULUESSA •

SPUERISTEET

betoni 81. vuosikerta – volume
ilmestyy 4 kertaa vuodessa
Tilaushinta 54 euroa
Irttonumero 13,50 euroa
Painos 15 650 kpl
ISSN 1235-2136
Aikakauslehtien Liiton jäsen

Toimitus – Editorial Staff
Päätoimittaja – Editor in chief
Arkkitehti SAFA Maritta Koivisto
Avustava toimittaja – Editor
Juttupakki, DI Sirkka Saarinen
Taitto – Layout
Maritta Koivisto ja
Forssan Kirjapaino: Marjatta Koivisto

Käännökset – Translations
Tiina Hiljanen

Tilaukset, osoitteenmuutokset
rsvp@betoni.com
RIA-, RIL-, RKL-, SAFA-, VAR -jäsenet omiin
järjestöihinsä

Julkaisija ja kustantaja – Publisher
Betoniteollisuus ry –
Construction Product Industry, RTT ry
PL 381, Unioninkatu 14
00131 Helsinki, Finland
tel. +358 (0)9 12 991
telefax +358 (0)9 1299 291
www.betoni.com

Toimitusneuvosto – Editorial board
Tait.lis. Ulla-Kirsti Junttila
TkT Anna Kronlöf
TkT Jussi Mattila
DI Seppo Petrow
DI Petri Kähkönen
RI Kimmo Sandberg
DI Arto Suikka
Arkkitehti SAFA Hannu Tikka
RI Harri Tinkanen
DI Matti J. Virtanen
DI Matti T. Virtanen
DI Pekka Vuorinen

Ilmoitukset – Advertising Manager
Julkaisu Bookers Oy
Orvokki Toivanen
tel. +358 (0)9 77382219
telefax +358 (0)9 737 318
orvokki.toivanen@bookers.fi
sekä
Betoniteollisuus ry:n jäsenyritykset:
Paula Karvonen
tel. +358 (0)9 1299 401
gsm + 358 (0)50 376 2005
telefax +358 (0)9 1299 291
paula.karvonen@betoni.com

Kirjapaino – Printers
Forssa Print

Kansi – Cover
Hiottu ja suojakäsitelty betonilattia. 2011.
Kuva: Dyny Oy.

PÄÄKIRJOITUS – Preface

BETONIN MAHDOLLISUUDET YMPÄRISTÖRAKENTAMISESSA

Maritta Koivisto – Possibilities offered by concrete for environmental building

7

EIRANRANNAN UUDET PUISTOT HELSINGISSÄ

ON VUODEN YMPÄRISTÖRAKENNE 2011 – Kunniainnointi Turun Vähätorille

Sirkka Saarinen – Environmental Structure of the year 2011

8

EIRANRANTA JA MERISATAMANRANTA – 1,5 kilometriä ranta-aluetta ja paljon muuta

Sirkka Saarinen – Eiranranta and Merisatamanranta park zone project

10

TURUN VÄHÄTORI NOUSI KUNNOSTUKSEN ANSIOSTA ARVOISENSA TASOON JA KÄYTTÖÖN

Sirkka Saarinen – Vähätori square restored to condition and use it deserves

18

ETTEI TOTUUS UNOHTUISI – KOLUMNI

Jussi Mattila

23

KAUPUNKIMUOTOILU 30

– kaupunkiympäristön suunnittelun kolme vuosikymmentä

Ulla-Kirsti Junttila – Three decades of urban design

24

KIRKKOJÄRVEN KOULUN PIHA-ALUEET

Juha Hovinen, Milla Hakari – Kirkkojärvi school courtyard areas

30

SALMISAAREN KATUYMPÄRISTÖ

– kaupunkiympäristön yleis- ja toteutussuunnittelu

Jussi Murole – Salmisaari street environment

34

KOKKOLA KOHENSİ KÄVELYKESKUSTAN VIIHTYISYYTTÄ JA VETOVOIMAISUUTTA

Sirkka Saarinen – Pedestrian town centre became more appealing and attractive in Kokkola

37

LUOVAA JA ENERGIAEHOKESTA – tiukatkin reunaehdot antavat mahdollisuuksia

Dakota Lavento – Energy-efficient stone house of creative design

40

ELEMENTTIRAKENTAMINEN HOLLANNISSA JA BELGIASSA

Arto Suikka

45

BETONILATTIA KESTÄÄ KUORMITUSTA, KULUTUSTA JA KATSETTA

Maritta Koivisto, Sirkka Saarinen – Concrete floors resists wear and tear and attracts admiration

50

BETONILATTIOIDEN KUTISTUMAN JA HALKEILUN HALLINTA

Jasmiina Hietala – The control of drying shrinkage in concrete floors

56

BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT

Teemu Anttila

59

UUSI VOIMALA RAKENTEILLA – Ekokem laajentaa jätteen energiahyötykäyttöä

Harri Isoherranen – Ekokem to expand energy reuse of waste

TODELLISTA YHTEISTYÖTÄ

Sirkka Saarinen

62

HENKILÖKUVASSA – JUKKA LAHDENSIVU

Sirkka Saarinen

67

PARMAN ECOPAALUILLA KUSTANNUSTEHOKKUUTTA

Leena-Kaisa Simola – Eco piles are cost-effective

70

BETONIALAN UUSIA JULKAISUJA, KURSSEJA, UUTISIA

73

BETONITEOLLISUUS RY:N JÄSENYRITYSTEN TUOTE- JA VALMISTAJATIETOJA

74



Eiranranta



Betonilattia



Ekokem

ANNA BETONIN NÄKYÄ!

**Dynyttetty
lattia tuo esiin
betonin parhaat
puolet – myös väreissä.**

Hiottu betonilattia on tulevaisuuden ratkaisu, joka jättää tilaa luovuudellesi. Kiiltävä tai himmeä, elävä tai tasainen, värjätty tai luonnollinen – sinä päätät, me toteutamme.

Dyny-lattia on kestävä, edullinen huoltaa ja hankintahinnaltaan kilpailukykyinen. Se on ympäristöystävällinen ratkaisu myös LEED-projekteihin.

Älä usko ennen kuin näet!

Kutsumme sinut tutustumaan Dyny-lattioihin. Uusimpia kohteitamme ovat muun muassa Helsingin Messukeskus / 33 000 m² ja Verkkokauppa.com Helsingissä / 20 000 m². Ilmoittaudu tutustumiskäynnille sinua lähimpään kohteeseen osoitteessa **www.dyny.fi**

Ylivoimaisen lattian takana **dyny** 

www.dyny.fi

BETONILABORATORIO

Tutkittua
tietoa
pintaa
syvemältä!

WSP Finland Oy
p. 0207 864 12
www.wspgroup.fi

BETONITUTKIMUKSET
ohut- ja pintahie
vetolujuus
kloridimääritykset

HAITTA-AINETUTKIMUKSET
PAH, PCB, Pb
asbestianalyysit

MIKROBITUTKIMUKSET
LAADUNVARMISTUSKOKEET

UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Aalto PRO

Aalto-yliopiston täydennyskoulutusta

Pääsuunnittelija- ja Rakennuttaja- koulutukset käynnistyvät jälleen yhteisellä aloituksella

Varaa paikkasi toimialalla arvostettuihin ja tunnettuihin täydennyskoulutuksiin nyt ja hyödynnä nopean ilmoittautujan ennakkoetu!

Pääsuunnittelijakoulutus 28.3.–25.10.2012 (11 pv)

Suunnittelun ja johtamisen 12. täydennyskoulutusohjelma keskittyy ajankohtaisiin ja tulevaisuuden pääsuunnittelun osaamistarpeisiin (17 op).

Rakennuttajakoulutus (RAPS) 28.3.–21.11.2012 (12 pv)

Rakennushankkeiden 34. projektinjohtokoulutus pureutuu rakentamisen prosesseihin sekä rakennuttajan rooliin ja tehtäviin (26 op).

Lisätiedot

www.aaltopro.fi/ps

www.aaltopro.fi/rakennuttajakoulutus

anna-maija.makitalo@aalto.fi, puh. 050 560 8367



Ajankohtaista

Keskustelua betonista

Hyödyllisiä sivustoja

betoni.com



Elementti- ja tiiliteollisuuden käyttöön!
**UUSI BIOHAJOAVA
 JA KORKEALUOKKAINEN
 MUOTTIÖLJY**
Lubria®

Raisio's choice - Natural oils

Tekniset Bioöljyt, Proteinoil Oy
 PL 101, 21201 Raisio, puh. 044 782 1348, faksi (02) 443 2911
www.raisio.com



LAPA
M I X E R

Betonin sekoittimet

LAPA Mixer Ky
 Mutastentie 1,
 FI-16900 Lammi
 Puh. (03) 6332 138
 Fax (03) 6332 238
www.lapamixer.com

Finnmap Consulting
 FMC GROUP

**Johtavaa rakenneteknistä
 suunnittelua ja konsultointia**

- yrityksemme ympärille on rakentunut vahva ja monipuolinen konserni, FMC Group
- tarjoamme paikallista palvelua eri puolille Suomea niin uudis- kuin korjausrakentamisessa

www.finnmapcons.fi

Finnmap Consulting Oy, PL 88, Ratamestarinkatu 7a,
 00521 Helsinki, puh. 0207 393 300, fax 0207 393 396

UUTUUS!
 Säästä aikaa - tiivistä päivässä!

**Vauhdilla
 valmista!**

Silko-hyväksytty akryylipohjainen Bituprimer toimii huomattavasti totuttua kosteammalla alustalla ja käsittely voidaan tehdä alhaisemmassa lämpötilassa. Tiivistät betonin asfalttipinnoitusta varten jopa yhdessä päivässä.



nanten
 COATINGS

Nanten Oy • Teollisuustie 6
 04300 Tuusula • p. 09 2747 970
nanten@nanten.com www.nanten.fi

CONCRETE EVIDENCE

POHJOISMAIDEN JOHTAVALTA TOIMITTAJALTA:

BHS-sekoittajat,
varaosat ja kunnossapito



Betonitehtaat
kaikkiin tarpeisiin



Kattava lämmitys- ja
vesiratkaisu Turbo 3X



Lisätietoja: www.steelkamet.com

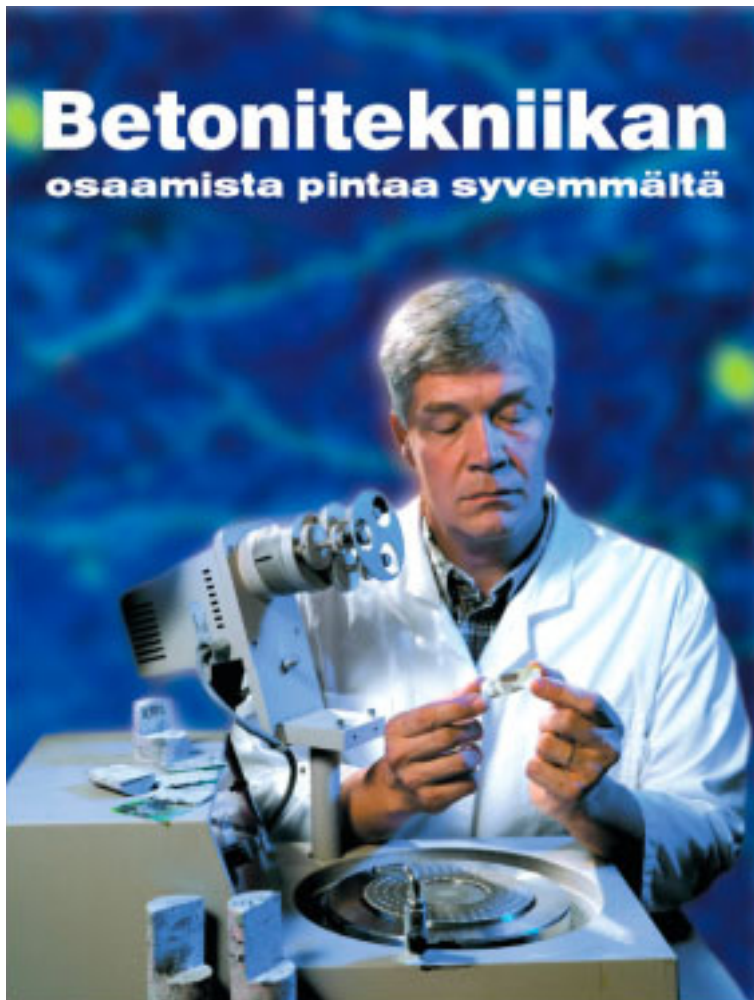
Steel-Kamet Oy
Rahvontie 20
85100 Kalajoki, Finland

Tel. +358 8 463 9500
Fax +358 8 463 9501
Email: info@steelkamet.com

 **Steel-Kamet**

www.steelkamet.com

Betonitekniikan osaamista pintaa syvemmältä



- Betonitekniset asiantuntijapalvelut
- Betonin ja sen osamateriaalien sekä betonituotteiden testaus-, tutkimus- ja tuotekehityspalvelut
- Betonirakenteiden kuntotutkimukset ja korjaustyön laadunvarmistuspalvelut

Kilterinkuja 2, PL 23, 01601 Vantaa
Puh. 09 2525 2425

Varastokuja 1, 21600 Parainen
Puh. 020 7430 620

www.contesta.fi

CONTESTA



Katseet lattiaan.

Yksilöllinen designlattia on osa tilan identiteettiä. Temafloor-lattiatuotteet mahdollistavat lähes rajattoman väri- ja muotovalikoiman ja antavat erilaisia kuviointimahdollisuuksia. Erikoiseffektit tuovat lattian esiin uudella tavalla esimerkiksi ravintoloissa, kahviloissa, ostoskeskuksissa ja liiketiloissa.

Temafloor-tuotteet kestävät hyvin mekaanista ja kemiallista rasitusta. Ne muodostavat kestävä, saumattoman ja helppohoitoisen efektipinnan. Anna luovuutesi lentää – kovaakin kulumusta kestävä lattia voi olla katseenkiinnittäjä.

Katso esimerkkejä ja työohjeet Tikkurilan designlattioihin osoitteesta www.tikkurila.fi/ammattilaiset.



TIKKURILA

VÄRIEN VOIMAA

Tikkurila Oyj, PL 53, 01301 Vantaa | Puh. (09) 857 71, fax (09) 8577 6902 | www.tikkurila.fi/ammattilaiset



KUVANVEISTÄJÄ PERTTI KUKKONEN HELSINGIN TAIDEHALLIN SLOW-PÄÄNÄYTTELYSSÄ – 15. lokakuuta - 20. marraskuuta 2011
Helsingin Taidehalli, Nervanderinkatu 3

Helsingin Taidehalli tarjoaa 15. lokakuuta alkaen meditatiivisia taidenautintoja minuuttiaikataulujen parissa kamppaileville. Valokuvaaja Ilkka Halso, kuvanveistäjä Pertti Kukkonen, taidemaalari Jaakko Pakkala ja graafikko Lauri Rankka korostavat SLOW-näyttelyllään hitauden merkitystä. Taiteilijoiden teokset syntyvät pitkän ajan kuluessa ja he haluavat myös kannustaa tarkkaan ja paneutuvaan kuvataiteen katsomiseen.

Lisätiedustelut: Pertti Kukkonen, gsm 040-5823183, p.kukkonen@kolumbus.fi

Kuvassa: "Kyynel", betoni, Pertti Kukkonen, 2011

BETONIN MAHDOLLISUUDET YMPÄRISTÖRAKENTAMISESSA

Rakennettu ympäristömme on tehty suurelta osin betonista, joten olemme tottuneet betonin läsnäoloon. Ympäristöra kentämisessä betonituotteilla ja betonilla on materiaalina merkittävä rooli arkkitehtuurin osana.

Ympäristöbetonirakenteet ja -tuotteet, myös yhdessä muiden materiaalien, esimerkiksi luonnonkiven kanssa tarjoavat monipuolisia mahdollisuuksia rakennetun ympäristön laatutason ja toimivuuden parantamiseen. Korkeatasoisesti toteutetut pihat, puistot, urheilu- ja vapaa-ajalueet, aukiot ja torit lisäävät rakennetun ympäristön viihtyisyyttä. Ympäristöbetonituotteiden käyttö on kasvanut jatkuvasti myös pientalojen ja asuinkerrostalojen pihoissa.

Ympäristöbetonin käyttö on lisääntynyt voimakkaasti myös erikoiskohteissa, joita ovat raskaan ajoneuvoliikenteen alueet, kuten suojatiet ja bus-sipysäkit, lentokenttien huoltoalueet, satamien, teollisuuden tms. varastoalueet ja rakenteet sekä siltarakenteet. Näissä kohteissa päällystettyä ja rakennetta rasittavat tavanomaista suuremmat kuormitukset, kulutus ja pakkasrasitus sekä joissakin tapauksissa myös kemialliset rasitukset.

TAVOITTEENA KESTÄVIÄ JA ELÄMYKSELLISIÄ YMPÄRISTÖJÄ

Tavoitteina ympäristöjen rakentamisessa, niin suunnittelussa kuin toteutuksessa on aikaansaada toimivia, turvallisia, kestäviä, laadukkaasti toteutettuja, elämyksellisiä ja yksilöllisiä ympäristöjä.

Betonilla on monipuolisia mahdollisuuksia, mutta myös haasteita rakennetun ympäristön laatutason ja toimivuuden parantamiseen. Lähtökoh-tina ovat laadukas, ekologinen ja elinkaaritalou-dellinen rakentaminen.

Materiaalin ominaisuudet, kuten plastisuus ja kestävyys tulee hyödyntää tuotesuunnittelussa, muotoilun on vastattava nykypäivän tarpeita, väri-betonin ja pintakäsittelyiden on oltava kestäviä ja tuotteiden standardoituja. Tuoteperheitä on laa-jennettava, uusia tuotteita kehitettävä erilaisiin tarpeisiin, esimerkkinä esteettömät tuotteet ja pintavesien poisjohtaminen. Eri materiaaleja on tarpeen myös yhdistellä. Valmistustekniikkaa on kehitettävä vastaamaan käyttäjälähtöistä muunte-lumahdollisuutta. Myös taiteen käyttö ympäristö-

rakentamisessa virkistää uudella tavalla betonin käyttömahdollisuuksia.

Laatu, ekologisuus sekä kestävyys määrittävät niin rakennuksen kuin ympäristön jälleenkäyttöar-von ja samalla myös kestävä imagon. Betonin on osattava vanheta kauniisti. Ikääntymisprosessi onkin otettava huomioon jo suunnitteluvaiheessa.

Betoniteknologia on kehittänyt materiaalia vastaamaan haasteisiin. Nanoteknologia on ke-hittänyt betonista itsepuhdistuvaa. Betoni voi olla läpinäkyvää, erikoislujaa, ultrakevyttä tai jopa kelluvaa. Rakenteet voivat olla ohuita, siroja ja kaarevia.

Betonista saa nykyään melkein mitä tahansa – ja aina se on täynnä yllätyksiä. Betoni itse puhukoon puolestaan!

Maritta Koivisto, arkkitehti SAFA, päätoimittaja, Betoni

POSSIBILITIES OFFERED BY CONCRETE FOR ENVIRONMENTAL BUILDING

Our built environment consists to a large extent of concrete structures so we are used to being surrounded by concrete. Concrete products and concrete as a material play a significant role as part of the architecture in environmental building.

Environmental concrete structures and products, also in combination with other materials, such as natural stone offer versatile possibilities for improving the quality level and functionality of the built environment. Courtyards, parks, sports venues and recreational areas, squares and market places realised according to high standards increase the amenity of the built environment. The use of environmental concrete products has increased continuously also in the courtyard areas of small houses and apartment buildings.

Special applications, including areas and structures exposed to heavy vehicle traffic, such as pedestrian crossings and bus stops, airport maintenance areas, storage fields in ports and industrial properties as well as bridge structures constitute another area that has seen vigorous growth in the use of environmental concrete. Resistance to abnormally great loads, wear and subzero

temperature stress and in some cases also chemical stress, is required of the paving materials and structures in these applications.

AIMING TOWARDS DURABLE ENVIRONMENTS RICH IN EXPERIENCES

The objective of environmental building at both design stage and implementation stage is to produce functional, safe, durable and unique environments, which are of high standards and rich in experiences.

Concrete is associated with versatile possibilities, but also challenges, when it comes to improving the quality level and functionality of built environments. Starting points include the quality, ecology and life cycle economy of building.

The properties of the material, such as plasticity and durability, must be taken advantage of in product development, design must meet the needs of the present day, dyed concrete and surface treatment methods must be durable and products must be standardised. Product families have to be expanded, new products developed for different applications, including easy access pro-

ducts and drainage of surface water. It is also necessary to combine different materials. Manufacturing technology must be adapted to enable user-oriented modifications. The integration of art into environmental building also opens up new avenues in the utilisation of concrete.

Quality, ecology and durability define the reuse value as well as the sustainable image of both buildings and environments. Concrete must be able to age attractively. The ageing process should be considered already at the design stage.

Concrete technology has developed the material to meet the challenges. Nanotechnology has made it possible to develop self-cleaning concrete. Concrete can be transparent, extra hard, ultra light or even floating, and structures can be slim, delicate and curved.

Concrete can nowadays be used to produce almost anything – and it is always full of surprises.

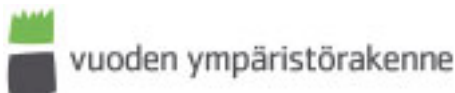
Let concrete speak for itself!

Maritta Koivisto, architect SAFA, Editor-in-Chief, Concrete Magazine

EIRANRANNAN UUDET PUISTOT HELSINGISSÄ ON VUODEN YMPÄRISTÖRAKENNE 2011

– Kunniainmaininta Turun Vähätorille

Sirkka Saarinen, toimittaja



Eiranrannan kolmen puiston kokonaisuus Helsingissä palkittiin Vuoden 2011 Ympäristörakenne -tunnustuksella. Pyhiinvaeltajanpuisto, Pyhän Birgitan puisto ja Rantakallionpuisto muodostavat luontevan ja korkeatasoisen jatkon Kaivopuiston ja Eiran rannan puistovyöhykkeelle. Aikaisempi kaupungin laidan joutomaa on nyt tyylikäs ja viihtyisä, kaupunkimainen merenrantamiljö, joka houkuttelee kävelymään ja oleskeluun. Kunniainmaininnan kilpailussa sai Vähätori Turussa. Vähätorin täydellinen kunnostus on tehty taitavasti paikan historiallista luonnetta ja jatkuvuutta kunnioittaen.

Rakennustuoteteollisuus RTT:n ja Puutarhaliiton järjestämän kilpailun tulokset julkistettiin 3. lokakuuta Helsingissä. Kilpailussa myönnettiin kunniakirjat palkittujen kohteiden rakennuttajille sekä suunnittelussa ja toteutuksessa keskeisimmin mukana olleille tahoille.

Voittajakohteen kunniakirjat saivat rakennuttamisesta Helsingin kaupungin rakennusvirasto katu- ja puisto-osasto, suunnittelusta Ramboll Finland Oy ja Arkkitehtitoimisto Pertti Pääsky Oy sekä toteutuksesta VRJ Etelä-Suomi Oy ja Helsingin kaupungin rakentamispalvelu Stara Läntinen kaupunkitekniikka.

Kunniainmainintakohteen osalta palkittiin kunniakirjoin rakennuttamisesta Turun Kiinteistölaitos, suunnittelusta Turun kaupungin ympäristö- ja kaavoitusvirasto, suunnittelutoimisto sekä taiteilija Saara Ekström ja toteutuksesta Destia Oy Lounais-Suomen tulossykli, HÅK Graniitti Oy, Turku Energia, Turun Viherliikelaitos ja HT Laser Oy.

YMPÄRISTÖRAKENTAMISTA PAIKAN HENGESSÄ

Vuoden Ympäristörakenne 2011 -kilpailun voittajakohde on upea esimerkki paikan hengen oivaltavasta, selkeästä ja johdonmukaisesta ympäristörakentamisesta. Eiranrannan puistoalueet liittyvät luontevaksi osaksi Eiran vanhoja ja uusia asuin-kortteleita ja täydentävät erinomaisesti Kaivopuiston ja Merisatamanrannan virkistysaluekokonaisuutta. Hyvällä suunnittelulla ja korkeatasoisella ympäristörakentamisella satamarata-, teollisuus-, ja varastotoiminnan pilaamasta joutomaasta on luotu merellinen virkistys- ja ajanviettopaikka.

Täyttöalueelle rakennetun, mereen rajoittuvan Pyhän Birgitan puiston keskeinen viherväylä on dynimaisesti muotoiltu nurmialue. Rannassa nur-

meen liittyvä istutusalue rajautuu kaarevaan muuriin ja raittiin, jolla on penkkejä ja istuskelemaan kutsuvia graniittipaaseja. Rantaraitilta pääsee portaita pitkin laituritasanteelle ja veteen. Yksinkertainen, moderni ja harkittu suunnitelma antaa tilaa merimaisemalle ja mahdollistaa rannan monipuolisen ja aktiivisen käytön.

Lähimpänä uutta asuinkorttelia, Pyhiinvaeltajanpuistossa sijaitsee upea, lähes 800 neliömetrin suuruinen luonnonkivireunainen vesiallas, joka liittyy alueen rantavyöhykkeeseen. Alueella on taiteilija Jussi Heikkilän kolmiosainen taideteos, jonka yksi osa sijaitsee vesialtaassa, yksi Pyhän Birgitan puiston rantareitin varrella ja yksi meriportaiden lähellä.

Myös Rantakallionpuiston koirapuisto luonnonkallioineen erottuu omaleimaisena normikoira-puistoista.

KESTÄÄ KOVAN KULUTUKSEN

Eiranrannan alue on suunniteltu ja rakennettu kestämään kovaa kulutusta. Alue on toteutettu ammattitaidolla ja työn jälki on erinomaista. Materiaali- ja kasvivalintoineen loppuun asti harkitussa suunnittelussa ja kestävässä rakentamisessa on otettu huomioon myös kunnossapidon tarpeet. Alueen ylläpito on suhteellisen helppoa eikä laajoista pinta-aloista huolimatta vaadi kohtuuttomia kustannuksia. Kasvivalinnat, kuten erilaiset heinät, ovat paikkaan sopivia ja onnistuneita.

Eiranrannan puistoaluekokonaisuus rikastuttaa merkittävästi tavalla lähialueen asukkaiden, helsinkiläisten ja turistien virkistysmahdollisuuksia korkeatasoisessa, hengeltään ja tunnelmaltaan käyttäjäystävällisessä ympäristössä.

VÄHÄTORI KUNNOSTETTIIN VANHAA KUNNIOITTAEN

Vähätorin alue on yksi Turun hienoimmista kaupunkitiloista. Sen historialliset juuret juontavat arkkitehti Carl Ludvig Engelin Turun palon jälkeiseen asemakaavaan vuodelta 1828.

Vähätorin kunnostus on osa "Ihmisille parempi keskusta" -hanketta, jolla parannetaan keskustan vetovoimaa ja viihtyisyyttä ja laajennetaan kävelyalueita Aurajoen suuntaan kirjastokorttelin ja Vanhan Suurtorin alueille. Kolmionmuotoinen nupukivillä päällystetty toriaukio on noin 3000 neliömetrin laajuinen. Saneerauksen jälkeen aukio on määritelty pihakaduksi. Kaupunkitilan pääkäyttäjiksi on siis nostettu jalankulkijat ja pyöräilijät; autot ovat alisteisessa asemassa.

Vähätorista on muodostunut viihtyisä, suosittu oleskelualue. Käytöstä jo poissa ollut suihkulähde patsaineen on kunnostettu, nupukiveys on uusittu, penkkejä, valaisimia ja istutuksia on lisätty ja uudistettu. Torimainen tila sopii tapahtumien järjestämiseen. Alue toimii myös suosittuna ruokaravintoloiden ulkoterrassialueena.

Vähätori on uudistettu erittäin taitavasti. Kunnostettu tori ei vaikuta uudelta, vaan henkii jatkuvuuden ja paikan historiallista luonnetta. Vanhaan on onnistuneesti liitetty uusia kerrostumia, kuten taiteilija Saara Ekströmin teräksinen "Kertosäe" -taideaita. Se rajaa Vähätoria vilkasliikenteisestä Linnankadusta.

TUNNUSTUS TASOKKAALLE YMPÄRISTÖLLE

Vuoden Ympäristörakenne -kilpailun tavoitteena on tehdä tunnetuksi tasokkaita ympäristökokonaisuuksia, joissa hyvällä suunnittelulla ja toteutuksella on luotu esteettisesti ja toiminnallisesti kestävä, hyvä ympäristö. Palkinto jaettiin nyt 21. kerran.

Kilpailun tuomaristossa olivat edustettuina Rakennustuoteteollisuus RTT ry:n, Puutarhaliiton, Kiviteollisuusliiton, Viherympäristöliiton, Suomen Maisema-arkkitehtiliiton, Suomen Arkkitehtiliiton, Suomen Kuntaliiton, ympäristöministeriön ja lehdistön edustajat.

Lisätietoja:

Tuoteryhmäpäällikkö Seppo Petrow,

Betoniteollisuus ry, p. 0500 422 652

Toimitusjohtaja Pekka Leskinen,

Viherympäristöliitto ry, p. 040 555 0175

www.betoni.com, www.puutarhaliitto.fi

1 Eiranrannan uudet puistot. Pyhiinvaeltajanpuisto, Pyhän Birgitan puisto ja Rantakallionpuisto muodostavat luontevan ja korkeatasoisen jatkon Kaivopuiston ja Eiranrannan puistovyöhykkeelle.

2 Turun Vähätorin torimainen tila sopii tapahtumien järjestämiseen. Alue toimii myös suosittuna ruokaravintoloiden ulkoterrassialueena. Vähätori on uudistettu taitavasti. Kunnostettu tori ei vaikuta uudelta, vaan henkii jatkuvuuden ja paikan historiallista luonnetta.



ENVIRONMENTAL STRUCTURE OF THE YEAR 2011

The Eiranranta park complex in Helsinki, consisting of three individual parks, has won the Environmental Structure of the year Award 2011. The three parks – Pyhiinvaeltajanpuisto, Pyhän Birgitan puisto, and Rantakallionpuisto – create a natural and high-standard continuation for the park zone of Kaivopuisto and Eira shore.

What used to be wasteland on the outskirts of the city is now an elegant and attractive urban sea shore milieu that invites for walks or just to hang around.

An Honorary Mention was in the competition awarded to Vähätori Square in Turku. The square has undergone complete refurbishment carried out showing respect for the historical nature and continuance of the location.

Construction Product Industry RTT Oy (Rakennustuote-

teollisuus RTT) and Finnish Garden Association (Puutarhaliitto ry) chose the Environmental Structure of the Year already for the 21st time. The competition was designed to make known high-quality environmental entities in which skilled design and implementation has resulted in an aesthetically and functionally sustainable, good environment.



EIRANRANTA JA MERISATAMANRANTA

– 1,5 kilometriä ranta-aluetta ja paljon muuta

Sirkka Saarinen, toimittaja



Aino-Kaisa Nuoto/Ramboll Finland Oy

1
Eiranrannan ja Merisatamanrannan puistovyöhykeprojekti.



“Kahdeksan puistoa ja kaksi pysäköintialuetta, lähes 1,5 kilometriä ranta-aluetta, pinta-alaa noin 10 hehtaaria ja budjetti noin 10 miljoonaa euroa”, projektipäällikkö Anne Tanhuanpää Helsingin kaupungin rakennusviraston katu- ja puisto-osastolta summaa mittavan Eiranrannan ja Merisatamanrannan puistovyöhykeprojektin.

Puistoista neljä on uusia: vuonna 2008 valmistunut Hylkeenpyytäjän kenttä sekä vastikään Vuoden Ympäristörakenne 2011 -tunnustuksen saaneet Pyhän Birgitan puisto, Pyhiinvaeltajanpuisto ja Rantakallionpuisto. Uutta on myös hiekkaranta-alue, josta on mahdollisuus päästä veteen. Peruskorjattuja puistoja ovat Luostaripuisto, Fredrik Stjernvallin puisto, Ursininkallio sekä Meripuisto. Merisatamanrannan ja Eiranrannan pysäköintialueet on toteutettu puistomaisina, yleisilmeeltään vehreinä.

Loppusuoralla oleva projekti on jälkikäteen ajateltuna ollut varsin nopea: asemakaava hyväksyttiin helmikuussa 2004, suunnittelu tilattiin kesäkuussa 2006 tarjouskilpailun voittaneelta Ramboll Finland Oy:ltä ja rakentaminen käynnistyi vuonna 2008. Syksyllä 2011 on meneillään pysäköintialueiden viimeistely. Veneet saadaan niille talvisäilytykseen jo tulevaisuuden talvikaudeksi. Jotkut suunnitelmista lykätyt osat jäävät odottamaan toteutusta.

2
Vuoden Ympäristörakenne 2011 -tunnustuksen saaneet Pyhän Birgitan puisto, Pyhiinvaeltajanpuisto ja Rantakallionpuisto.



KAIKILLE HELSINKILÄISILLE

Anne Tanhuanpää kertoo, että puistorakentamista vauhditti Eiranrannan uuden asuinalueen rakentaminen. Olihan kaupunki jo tontit myydessään sitoutunut niiden toteutukseen. Samalla hän korostaa, että virkistysalue on tehty kaikille kaupunkilaisille, ei pelkästään alueen asukkaille.

”Puistovyöhyke on jatkumo Helsingin niemen rantapuistolle ja siinä kulkevalle virkistysreitille. Hengeltään uudet puistot ovat selkeästi 2000-lukuisia. Niillä ei ole tavoiteltu historiallisia arvoja vaan korkeatasoista, helposti hoidettavaa, toiminnaltaan tarpeenmukaisia puistoalueita 2000-luvun hengessä. Idässä ne yhtyvät Kaivopuistoon, joka on puolestaan selkeästi historiallinen puisto”, Tanhuanpää toteaa.

Lähtötilanteesta hän kertoo, ettei haasteita puuttunut: ”Asuntorakentamisen alta oli purettu jätevedenpuhdistamo, myös vanha satamarata odotti purkamista. Keskeinen alue oli veneiden talvisäilytyspaikkana. Rakennusviraston varikon lisäksi rannassa oli joutomaata, jossa oli luvaton pysäköintiä ja muutakin epämääräistä toimintaa. Maaperässä oli pilaantuneita maita, jotka piti kuljettaa pois. Alueen itäosan vanhat puistot olivat peruskorjauksen tarpeessa.”

ASUKKAAT AKTIIVISIA

Tanhuanpää nostaa asukkaiden kuulemisen ja vuorovaikutteisuuden tärkeiksi kaavoitus- ja suunnit-

teluvaiheen osaksi. ”Varsinkin veneiden säilytys herätti keskustelua. Ratkaisussa edettiin kompromisseja tehden: pysäköinti- ja venesäilytys jäi alueelle, mutta paikkoja vähennettiin ja alueista suunniteltiin tavallisia pysäköintialueita puistomaisempia. Nyt kahdella hyvin vehreäksi rakennetuilla pysäköintialueilla on yhteensä 188 autopaikkaa.”

”Asukkailta tullut voimakas toive uimarannasta toteutui. Tosin virallista uimarantaa ei perustettu. Sen sijaan rannasta järjestettiin mahdollisuus päästä veteen rakentamalla Pyhän Birgitan puistoon hiekkaranta-alue, josta pääsee meriportaita pitkin myös veteen. Asukkaiden toiveesta Fredrik Stjernvallin puistossa sijainneet badelenniskentät siirrettiin uuteen paikkaan, Hernesaaren ja Pyhän Birgitan puiston kulmaukseen. Asukkaat olivat myös hyvin tarkkoja isojen puiden sijainnista. Puita halutaan, muttei oman merimaiseman eteen. Pyhiinvaeltajanpuistossa puolestaan suoralinjainen käytäväverkosto sai aaltoilevaman muodon”, Tanhuanpää kertoo esimerkkejä asukasvuorovaikutuksesta.

HYLKEENPYYTÄJÄNKENTTÄ PYSÄKÖINTIHALLIN KATOLLA

Ensimmäinen uusi puisto, Hylkeenpyytäjänkenttä, rakennettiin jo vuonna 2008 samanaikaisesti asuntorakentamisen kanssa. Se on pysäköintihallin päälle rakennettu korttelipuisto, jossa on peli- ja leikkialueet sekä puutarha.

3

Pyhän Birgitan puistossa on pitkä rantaviiva. Sitä on käsitelty monipuolisesti: hiekkarantaa, jyrkää, suoralinjaista pystymuuria, massiiviset mereen vievät luonnonkiviporaitot sekä vapaamuotoista luonnon pyörö kivillä täytettyä rantaluiskaa ja istutuksia. Taiteilija Jussi Heikkilän kolmi- osaisesta taideteoksesta yksi osa sijaitsee rantareitin varrella.





6

Se oli Tanhuanpään mukaan rakenteellisesti vaativa, sillä pysäköintihallin kantavuus rajoitti istutusten ja toimintojen sijoittelua. "Vedenpoiston takia tarvittut täytöt ja kiveys aiheuttivat sen, että istutuksen aiheuttamat kuormat eivät saaneet olla isoja. Ongelma ratkaistiin nostamalla kentän keskiosaan kumpumainen alusta, jolle kasvit voitiin istuttaa."

PYHIINVAELTAJANPUISTOSSA VESIALLAS

Pyhiinvaeltajanpuiston pohjoisosa, kuten myös sen pohjoispuolella sijaitsevan Luostaripuisto, on avointa nurmikenttää, jonka vanhat lehmukset on säilytetty. Vihreän kentän halkaisee puiston keskeinen pohjois-eteläsuuntainen kävelyreitti. Puisto rajoittuu uusien Eiranrannan asuntojen sokkelilinjaan. Eteläosassa on aukio, jonka keskuksena on upea, luonnonkivireunuksinen vesiallas.

"Alun perin jo yleissuunnitelmassa olleeseen altaaseen oli tarkoitus pumpata vettä merestä ja johdtaa se kadun alitse ja patojen kautta takaisin mereen. Kustannussyistä päädyttiin rakentamaan maanalainen pumppaamo, joka kierrättää altaassa vesijohtovettä. Se käsitellään uima-allastasoisella suodatinjärjestelmällä, joten vesi pysyy puhtaana koko kesän. Alkuperäinen ajatus siitä, että altaan ja merenpinnan tasot yhtyvät puistosta nähtynä, toteutuu muutetussakin versiossa. Patojen tuoma vaikutelma on nyt korvattu mereen vievillä graniittiporraitilla. Altaan ympärillä on runsaasti penkkejä, joilta voi nauttia merinäköalasta", Tanhuanpää kertoo.

Matalan vesialtaan keskellä on yksi osa taiteilija Jussi Heikkilän kolmiosasesta taideteoksesta, "Harmaja", jossa on paitsi kyseisen saaren muoto, myös kaiverrettuna rakkoleväkuvio, Fucus vesiculosus. Muut teokset ovat Pyhän Birgitan puistossa

olevat "Sommarn" ja "Tunnholmen". Taideteos muistuttaa Itämerestä ja samalla sen saastumisesta. Kolmen teoksen kokonaisuuden nimi on "Fucus".

PYHÄN BIRGITAN PUISTOSSA MONENLAISTA RANTAVIIVAN KÄSITTELYÄ

Ympäristörakenne -palkitut puistot ovat kaikki "merihenkisiä"; Pyhän Birgitan puisto on kuitenkin se, jolla on myös pitkä rantaviiva. Sitä on käsitelty monipuolisesti: hiekkarantaa, jyrkää, suoralin-

4, 5

Pyhiinvaeltajan puiston matalan vesialtaan keskellä on yksi osa taiteilija Jussi Heikkilän kolmiosasesta taideteoksesta, "Harmaja". Altaan pohja on kallistettu tasaisesti altaan länsireunaan ja se on syvimmillään 50 cm. Altaan kantava rakenne on teräsbetonia, joka on vesieristetty. Vedeneristystä suojaa salaojamatto, jonka päällä on sepelikerros. Altaan pohjan pyöreät kenttäkivet on kiinnitetty juotosbetonilla ja saumattu kaksikomponenttisella kvartsihiekkasaumausaineella. Reunoilla on käytetty luonnonkiveä.

6, 7

Pyhän Birgitan puiston rantaraitti. Alueen länsilaidalla on rehevämpi, vihreä alue, joka erottaa puiston vielä teollisuusalueena olevasta länsipuolesta.



5



8



9

jaista pystymuuria, massiiviset mereen vievät luonnonkiviportait sekä vapaamuotoista luonnon pyörökivillä täytettyä rantaluiskaa. Rantaviivan tuntumassa on jyrkeviä graniittipaaseja istuskelua varten.

Kaavallisesti puisto tulee aikanaan jatkumaan Hernesaaren kärkeen. Nyt suunnittelualue ja rakentaminen ulottuvat länsikulmauksen poukamaan, jonne on tulossa muun muassa kaavaan merkitty kioski. Sinne on myös jo siirretty uudet badelenniskentät. Hernesaareen tulevilta risteilyaluksilta on uusien puistojen kautta kävely-yhteys aina Kauppatorille saakka.

Pyhän Birgitan puiston keskellä on avoin dyynimäisesti muotoiltu nurmialue. Sen eteläpuolella on kivetty ja istuskelumuurilla rajattu ranta-alue. Avoimen nurmialueen poikki kulkee kivituhkapintainen käytävä, joka jatkuu Ursininkallion puistoon.

”Nurmialueet on tarkoitettu leikkeihin, peleihin ja oleskeluun. Eteläpuolella nurmialue rajautuu mataliin, vapaat merinäköymät säilyttäviin havupensas- ja heinäistutuksiin ja niiden takana olevaan kaarevaan istuskelumuuriin. Puiston rantaa kiertää raitti, joka houkuttelee kävelyn ja oleskeluun meren lähellä”; Tanhuanpää esittelee.

Syy rannan varsin raskaaseen rakentamiseen on kova merenkäynti. ”Tällä kohtaa avomereltä tuleva aallokko on Helsingissä kovinta. Aallot voivat pahimmillaan olla jopa viisimetrisiä. Esimerkiksi isot kivipaadet ovat istuskelun ja auringonoton lisäksi tarkoitettu rikkomaan korkeita aaltoja ja suojaamaan istutuksia.”

Yksi syy hiekkaranta-alueen reunasta alkavan, noin 70 metriä pitkän pystymuurin rakentamiseen oli muurin kohdalla kulkeva paineviemäri.

”Hiekkaranta-alueen edustalle haluttiin mahdollisimman laaja merivesialue. Vanhaa luiska-aluea ei viemärin takia voitu kuitenkaan siirtää kauemaksi, joten paikalle tehtiin rakenteellisestikin vaativa pystymuuri. Betonielementtirakenteinen tukimuuri on verhoiltu luonnonkivellä. Punaista graniittia ovat myös istuskeluportaat ja -paadet.”

Puiston kasvillisuus on Tanhuanpään mukaan tarkoituksella yksinkertaista, totutusta puistokasvillisuudesta poikkeavaa. ”Meri ja luonnonmukaisuus on läsnä myös kasvivalinnoissa: katajaa, matalaa



10
Betonielementtirakenteinen tukimuuri on verhoiltu luonnonkivellä.



11
Uusien asuintalojen pihat rajoittuvat puistoalueeseen.



Meritta Kovisto

8, 9

Pyhän Birgitan puiston vapaamuotoista luonnon pyörökivillä täytettyä rantaluiskaa. Rantaviivan tuntumassa on jyrkeviä graniittipaaseja istuskelua varten.

12



13, 14

Kiilamainen Rantakallionpuisto on lähes kokonaan koira-aitausta, jossa on erikseen aitaukset pienille ja isoille koi-

rille. Koirapuistossa on myös katos ja penkkejä, jotka ovat samoja kuin lähipuistoissa. Kasveina on paljon merihenkisiä heiniä.



tyrniä, heiniä, maanpeiteperennaa. Kasvit ovat yhtenäisissä ryhmissä; vapaata helposti hoidettavaa nurmipintaa on runsaasti, myös kasvien hoito helppottuu. Alueen länsilaidalla on rehevämpi, vihreä alue, joka erottaa puiston vielä teollisuusalueena olevasta länsipuolesta.”

Pyhiinvaeltajapuiston allasteema jatkuu meriveisipoukaman graniittisilla, istuskeluun tarkoitetuilla meriportailla. Toinen portailla ja istuskeluportailla varustettu yhteys rantaraitilta veden ääreen ja Hernesaaren rantaraitille on suunnittelualueen länsipäädyssä, pelikenttien ja tulevan kioskin vieressä.

VIIHTYISÄ KOIRAPUISTO

Kiilamainen Rantakallionpuisto on lähes kokonaan koira-aitausta, jossa on erikseen aitaukset pienille ja isoille koirille. Yhdeltä sivulta se rajautuu vanhan satamaradan graniittimuuriin.

Koirapuistossa on myös katos, joka ei ole ihan tavallista. ”Aiheellista kuitenkin, sillä koiriahan ulkoilutetaan satoi tai paistoi. Puiston pohjoispään kallioilla oli alun perin tarkoitus säilyttää vanhaa kasvillisuutta. Pilaantuneen maan kuorimisen takia se ei kuitenkaan ollut mahdollista”, Tanhuanpää kertoo.

13 Puiston penkit ovat samoja kuin lähipuistoissa. Kasveina täälläkin on paljon merihenkisiä heiniä. Kasviryhmät on puiston asiakkaiden takia suojattava aitauksin. Penkit ovat samoja kuin muualla alueella.”

Rantakallionpuiston kulmaukseen on suunniteltu Merikadulta porrasyhteys viereiselle pysäköintialueelle, jossa on HSL:n kierrätyspiste. Sen rakentamisaikataulu riippuu rahoituksen saamisesta.

MUISTUMA SATAMARADASTA

Itäpuolen vanhojen puistojen kunnostuksessa on säästetty muistuma satamaradasta. Niissä kulkee samalla kohdalla rantapromenadi, joka on radansuuntainen, viivasuora käytävä, josta on poikittaisyhteydet meren rantaan.

Vanhat puistot ovat uusia perinteisempiä, ns. oleskelupuistoja, joissa on runsaasti nurmikkenttää, penkkejä ja perennaistutuksia. Meripuiston Rotary-lehdon huonokuntoiset puut korvattiin uusilla ja pe-tankkikenttä kunnostettiin.

Meripuistossa oli myös entuudestaan lasten leikkipaikka, joka kunnostettiin ja aidattiin nyt perusteellisesti. Merenpuolelle asennettiin läpinäkyvä aita, joka turvallisuuden lisäksi toimii leikkivien 14 lasten tuulensuojana.



15

Rannanpuolen Ursininkallion rantapenkereen la-donta oli osin purkautunut. Nyt sekin kunnostettiin.

VIIHTYISÄÄ JA TURVALLISTA

Paitisi viihtyisää ja monikäyttöistä, puistosuunnitelmien johtavana ajatuksena on ollut tehdä turvallista. Uudet puistot on suunniteltu siten, että niissä on valaistuksen, esteettömyyden ja sosiaalisen turvallisuuden kannalta valittavissa turvalliset reitit. Hyvä esimerkki on Pyhän Birgitan puiston päällystemateriaalivalinnat, joilla ohjataan esteettömälle, kivituhkapintaiselle käytävälle. Rantaviivan vieressä kulkevalle reitille on valittu tunnelmallisen hämärä iltavalaistus. Kirkkaammin valaistut reitit löytyvät puiston poikki kulkevalta käytävältä sekä kadun viereiseltä jalkakäytävältä.

Turvallisuutta on sekin, että käytetyt materiaalit ovat kestäviä ja helposti kunnossapidettävissä. Myös hyvin rakennettuja: Vuoden Ympäristörakenne tuomariston lailla myös Anne Tanhuanpää kiittelee uusien puistojen urakoitsijoiden korkeatasoista työn jälkeä.

Puistojen rakentaminen ja peruskorjaaminen on monen osapuolen yhteistyön tulos. Ympäristörakennepilpailussa palkittiin keskeisimmät osapuolet: rakennuttamisesta *Helsingin kaupungin rakennusvirasto katu- ja puisto-osasto*, suunnittelusta *Ramboll Finland Oy* ja *Arkkitehtitoimisto Pertti Pääsky Oy* sekä toteutuksesta *VRJ Etelä-Suomi Oy* ja *Helsingin kaupungin rakentamispalvelu Stara Läntinen kaupunkitekniikka*.

EIRANRANTA AND MERISATAMANRANTA PARK ZONE PROJECT

The Eiranranta and Merisatamanranta park zone project in Helsinki comprises eight parks and two parking lots, a total of almost 1.5 km along the shore. The area is 10 hectares and the construction budget is ca. 10 million euro. Four of the parks are new, as is also the beach area with access to water. The other four parks have been renovated. The two parking lots have been rebuilt using green and lush park-like features.

The park zone is a continuation of the shore park on Helsinki Cape and the recreation route running within it. The new parks clearly reflect the 21st century. The objective has not been to create historical values, but to build low-maintenance and practicable park areas of a high standard in the spirit of the 21st century. In the east, however, they extend to Kaivoniemi Park, which is a clearly historical park.

The initial situation was a demanding one. A sewage treatment plant had been ripped down to give way to a residential estate, and the old port area also waited to be demolished. An area in the centre of the zone was used as a winter storage place for boats. The wasteland round the depot of the City Building Department on the shore was used as an illegal parking lot and for other underhand activities. The soil contained contaminated material that had to be removed. The old parks in the east part of the zone were in need of renovation.

Apart from pleasantness and versatility, the objective of the park designs has been to create safety. The new parks have been designed to offer safe routes in terms of lighting, easy access and street crime safety.

15

Meripuiston lasten leikkipaikka kunnostettiin ja aidattiin perusteellisesti. Merenpuolelle asennettiin läpinäkyvä aita, joka turvallisuuden lisäksi toimii leikkivien lasten tuulensuojana. Puiston edessä kulkee rantapromenadi, joka on viivasuora käytävä, josta on poikittaisyhteydet meren rantaan.

TURUN VÄHÄTORI NOUSI KUNNOSTUKSEN ANSIOSTA ARVOISEENSA TASOON JA KÄYTTÖÖN

Sirkka Saarinen, toimittaja



"Ensimmäiset skissit taisivat lähteä meiltä jo 2000-luvun alkupuolella", muistelee Turun ympäristö- ja kaavoitusviraston suunnittelutoimistossa työskentelevä miljöosuunnittelija Tomi Hangisto Vähätorin kunnostusta.

Kunnostusprojekti hautautui kuitenkin muiden hankkeiden alle, kunnes se vuonna 2008 EU-rahoituksen vauhdittamana sai uuden startin. Sen jälkeen hanke eteni vauhdilla: "Loppuvuodesta 2008 aloimme suunnitella toden teolla. Rakentaminen aloitettiin keväällä 2009 ja valmista oli jo lokakuussa samana vuonna."

Vähätori sijaitsee hyvin keskeisellä, upealla paikalla, Turun vanhan pääkirjaston edustalla ja Aurajoen rantamyllyssä. Jo vuoden 1828 asemakaavassa *Carl Ludvig Engel* esitti, että Vähätorin paikalla olisi torimainen kaupunkitila. Muutamaa vuotta myöhemmin se oli asemakaavassa saanut nimenkin, "Trekantiga torg". Se ei kuitenkaan koskaan palvelut torimaisena tilana, vaan pikemminkin katuna. Myös vuonna 1924 rakennettu hieno suihkulähde oli alueena jäänyt hieman irralliseksi ja suihkulähdkeen oli päässyt vuosien aikana rapistumaan.

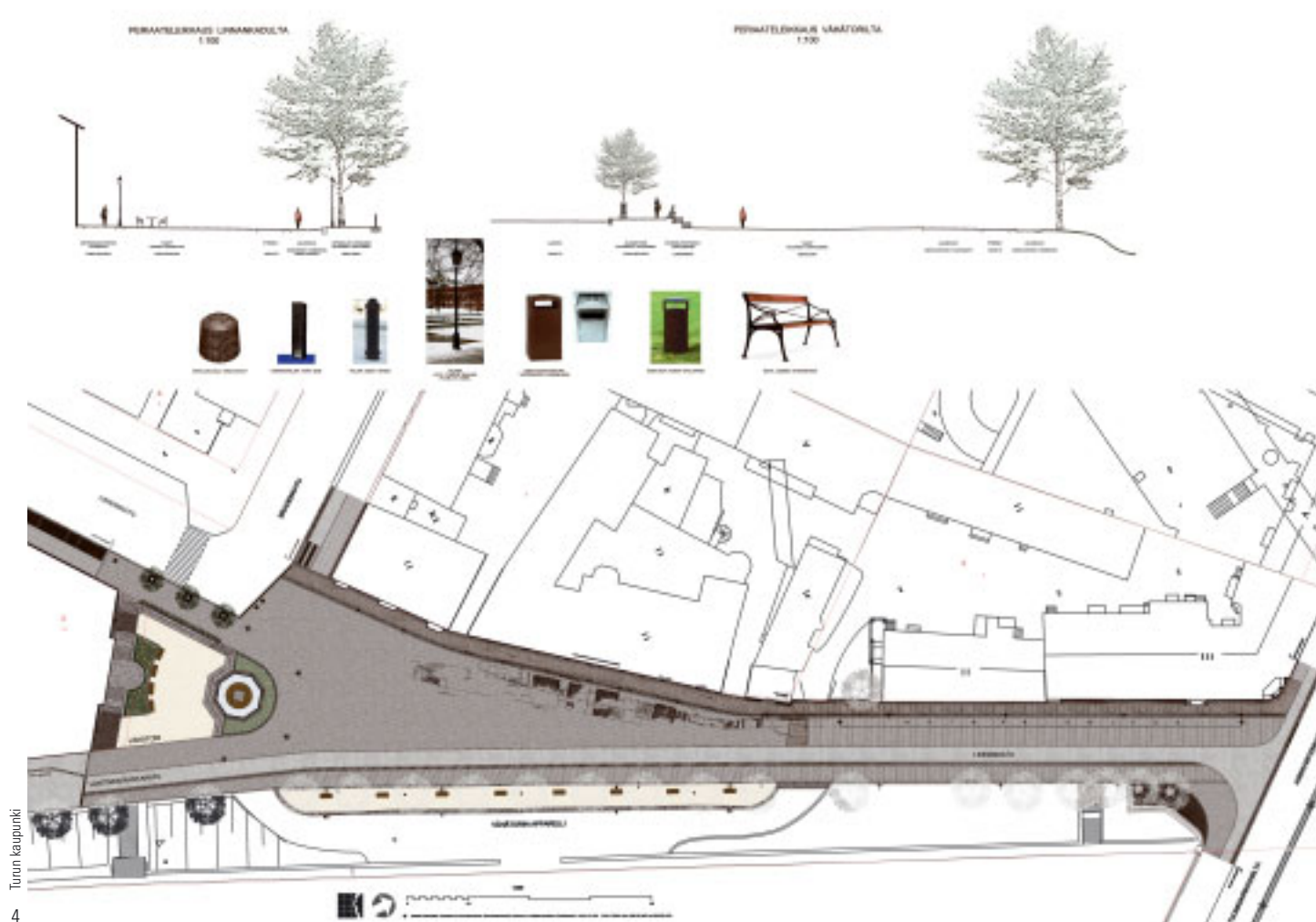


1 Vuoden 1828 asemakaavassa *Carl Ludvig Engel* esitti, että Vähätorin paikalla olisi torimainen kaupunkitila.

2 Vähätorin ja kirjaston vieressä sijaitsi Bassin talo, joka purettiin 1957.

3 Vähätori, joka on kaavallisesti suihkulähteen ja kirjaston välinen tila, avaa kaupunkitilan kohti Aurajokea. Myös kadunvarren toimijoille, liikkeille ja ravintoloille, tarjotaan nyt mahdollisuus levittäytyä halutessaan ulkotilaan.





Turun kaupunki
4

ELÄVÄÄ KAUPUNKITILAA OLESKELUUN JA KEVYELLE LIIKENTEELLE

Hangiston mukaan kunnostuksen perustavoitteita olivat torimainen elävä kaupunkitila sekä kevyen liikenteen olosuhteiden parantaminen.

”Arvokas miljöö oli valmiina. Lähdettiin korjaamaan sitä, mikä oli rempallaan eli kadun pintarakenteita, valaistusta, suihkulähdettä. Haluttiin nostaa ne arvokkaan alueen ansaitsemalle tasolle.”

”Varsinaisen Vähätorin, joka on kaavallisesti suihkulähteen ja kirjaston välinen tila, haluttiin kääntävän selkänsä Linnankadun autoliikenteelle ja

avaamaan kaupunkitila kohti Aurajokea. Myös kadunvarren toimijoille, liikkeille ja ravintoloille, haluttiin tarjota mahdollisuus levittäytyä halutessaan ulkotilaan”, Hangisto linjaa.

Suihkulähdettä rakennettaessa ei aikoinaan oltu ratkaistu loppuun saakka Linnakadun ja Rantakadun välisiä tasoeroja. Sinänsä kirjaston portaikkoon ja julkisivuun hienosti liittyvä suihkulähte oli siten jäänyt alueena hieman heitteille. Kunnostussuunnitelmassa tasoerot ratkaistiin uusilla muuri- ja portaikkorakenteilla, joilla saatiin luotua alueelle tasaista pintaa.

4
Vähätorin ympäristösuunnitelma.

5
Vuonna 1924 rakennetun suihkulähteen perustukset uusittiin. Alueen tasoerot ratkaistiin uusilla muuri- ja porrasratkaisulla.



Tomi Hangisto
5



Soile Heikkinen

6



Tomi Hangisto

7, 8

”Joululahjaksi” saatiin tieto, että vanhaa nupukiveä on saatavilla, joten pinta pystyttiin päällystämään historialliseen asuun. Valaistuksessa puolestaan käytettiin samanlaisia uusvanhoja lyhtyvalaisimia, jotka oli valittu 1990-luvulla jokirantaan. Suihkulähteelle rakennettiin valaistus syksyllä 2010. Sen lahjoitti Turunmaan Sähköyhdistys ry.

TAIDE OSANA UUTTA MUURIA

Vähätori tasoerojen vuoksi rakennettu muuri on modernin ja perinteisen klassistisen arkkitehtuurin sekoitus. Moderni elementti on taiteilija *Saara Ekströmin* 14 metriä pitkä taideteos Kertosäe. Perinteistä on puolestaan kivimuurin klassiset muodot.

Jos muuri olisi nostettu ylätasoon vaatimaan kaidekorkeuteen kivimuurina, siitä olisi toisesta suunnasta nähtynä tullut erittäin raskaan näköinen. Hangisto kertoo, että muurin yläosaan ideoitin sen takia kevyempi vaihtoehto, ympäristön väri- ja materiaaalimaailmaan sopiva ruskeanpunertava corten-teräslevy. Siihen Saara Ekström toteutti kauniin rei’itetyn taideteoksen.

6 Vähätori on perinteisesti ollut yksi kevyen liikenteen vilkkaimmista solmukohtista, sen kautta kulkee esimerkiksi suurin reitti yliopistoalueelta keskustaan.

7, 8, 11 Taiteilija *Saara Ekströmin* ”Kertosäe” -taideteos on vesileikkaamalla rei’itetty 14 metriä pitkään corten-teräslevyyn. Väritään se sointuu niin Liedon punaista migraattia olevaan suihkulähteeseen kuin vanhan kaupungin kirjaston tiilijulkisivuun.

9 Vähätorin alue vuonna 2007 ennen kunnostusta.

10 Katu- ja torialueen pintamateriaaliksi uusittiin nupukiveä. Onneksi vanhaa nupukiveä oli vielä tarpeeksi varastossa.



Samuli Saarinen



Samuli Saarinen



Tomi Hangisto



11



Tomi Hangisto

12

VÄHÄTORI SQUARE RESTORED TO CONDITION AND USE IT DESERVES

Vähätori Square in Turku is located in a magnificent central place in front of the old main library in the shore milieu of River Aura. Engel proposed already in the town plan of the year 1828 a square-type town space for this location. However, it has never served as a square, but rather as a street. The impressive fountain built in 1924 also remained a somewhat separate feature and had become worn away over the years.

Vähätori Square has now been restored into a square-

like living town space. Cars are still allowed in the square, but must give way to pedestrians and bicycles. Since its refurbishment, Vähätori Square has quickly become one of the most popular meeting places in Turku.

The street was paved with cobblestones, the street lights were replaced and the foundation of the fountain was repaired. The top part of the stone wall built due to level differences consists of a 14 m long work of art by artist Saara Ekström; Kertosäe (Refrain).

SUIHKULÄHTEELLE UUSI PERUSTUS

Suihkulähde oli vuosien aikana kokenut Turussa varsin tutun ilmiön: painunut ja sen myötä kallistunut jonkin verran. "Suihkulähteelle tehtiin uusi perustus, jonka ansiosta painuminen loppui. Oikaisemisesta olisi asiantuntijoiden mukaan aiheutunut niin iso vaurioitumisriski, että pienehkö vinous päätettiin hyväksyä", Hangisto kertoo.

TURKULAISET KIITTÄVÄT: VÄHÄTORILLA VIIHDYTÄÄN

Vähätorista on heti kunnostuksen jälkeen muodostunut yksi Turun suosituimmista kohtauspaikoista.

"Meillä oli toki aavistus, että puitteiden ollessa kunnossa alueesta on mahdollista tulla suosittu kaupunkitila, onhan se yksi vilkkaimmista kevyen liikenteen solmukohdistakin. Myös alueen yrittäjät ovat käyttäneet heille tarjoutuneen mahdollisuuden: kesäterassit ovat olleet suosittuja, torialueella on myös järjestetty erilaisia happeningeja. Myös kaupunki on järjestänyt siellä tapahtumia esimerkiksi taiteiden yönä ja Turun päivänä", hän iloitsee myönteisestä palautteesta.

Vuoden Ympäristörakenne 2011 -kilpailussa Vähätori sai kunniamaininnan. Kunniakirjain palkittiin rakennuttamisesta *Turun Kiinteistölaitos*, suunnittelusta *Turun kaupungin ympäristö- ja kaavoitusvirasto suunnittelutoimisto* sekä taiteilijasta *Saara Ekström* ja toteutuksesta *Destia Oy Lounais-Suomen tulossyksikkö, HÅK Graniitti Oy, Turku Energia, Turun Viherliikelaitos ja HT Laser Oy*.

12 Vähätori nousi kunnostuksen ansiosta sitä ympäröivien arvokennusten ansaitsemalle tasolle. Kuvassa Vähätorin alue iltavalaistuksessa.

13 Vähätorin suunnittelijat ja toteuttajat palkittiin Vuoden Ympäristörakenne 2011 -kunniakirjoilla.



Meritta Kovisto



Jussi Mattila
Toimitusjohtaja
Suomen Betoniyhdistys ry
jussi.mattila@betoniyhdistys.fi

Elinpiirimme on tulvillaan tietoa – uutta ja vanhaa, tarpeellista ja tarpeetonta, pinnallista ja pu-reskeltua, totta ja tarua, ja niin edelleen. Monien mielestä tietoa on nykyään tarjolla aivan liikaa, jopa informaatioahkyyn saakka. Tosin hyödyllinen ja oikea tieto taitaa olla edelleenkin eräänlainen niukkuushyödyke.

Valtavasta tietotulvasta johtuen osaamisen konseptikin on muut-tunut. Osaaja ei olekaan enää hän, joka pystyy omaksumaan eniten tietoa. Nykyajan osaaja kykenee erottamaan oleellisen epäoleellisesta ja yhdistelemään havaintonsa hyödylliseksi johto-päätöksiksi.

Rakennushankkeet ovat epäile-mättä malliesimerkkejä valtavi-en informaatiomäärien hallin-nasta. Tietoa kerätään ja kerään-tyy koko ajan vain enemmän. Jopa niin, että kokonainen ra-kennuskompleksi mallinnetaan naulojen ja ruuvien tarkkuudella. Tietomäärä on uskomattoman suuri, joskin esimerkin tapauk-sessa melko triviaali.

Jotta rakentamiseen ja sitä tuke-vaan tietomalliin saakka on päästy, on pitänyt kerätä, järjes-tää ja analysoida valtavia infor-maatiomääriä, kun kaikki raken-nuksen komponentit on valittu, kukin mitä erilaisimpien tavoit-teiden ja reunaehtojen perus-teella. Suunnittelijat, rakennutta-jat ja käyttäjät ovat selvittäneet, pohtineet, laskeneet, vertailleet

ja optimoineet. Myös urakoitsi-jan hankintaorganisaatio on to-dennäköisesti antanut tähän oman panoksensa.

Rakennustuotteiden valintakri-teereitä löytyy kasapäin alkaen lukemattomista teknisistä omi-naisuuksista ja tietysti hinnasta päätyen esimerkiksi tuotteella ai-kaansaatavaan ulkonäköön ja pitkäaikaiskestävyyteen. Koko-naan uudeksi valintakriteeriksi ollaan nostamassa rakennus-tuotteiden valmistamisen aiheut-tamia ympäristövaikutuksia. Tar-koitus on siis asettaa rakennus-materiaalit paremmuusjärjestyk-seen ympäristönäkökulmasta.

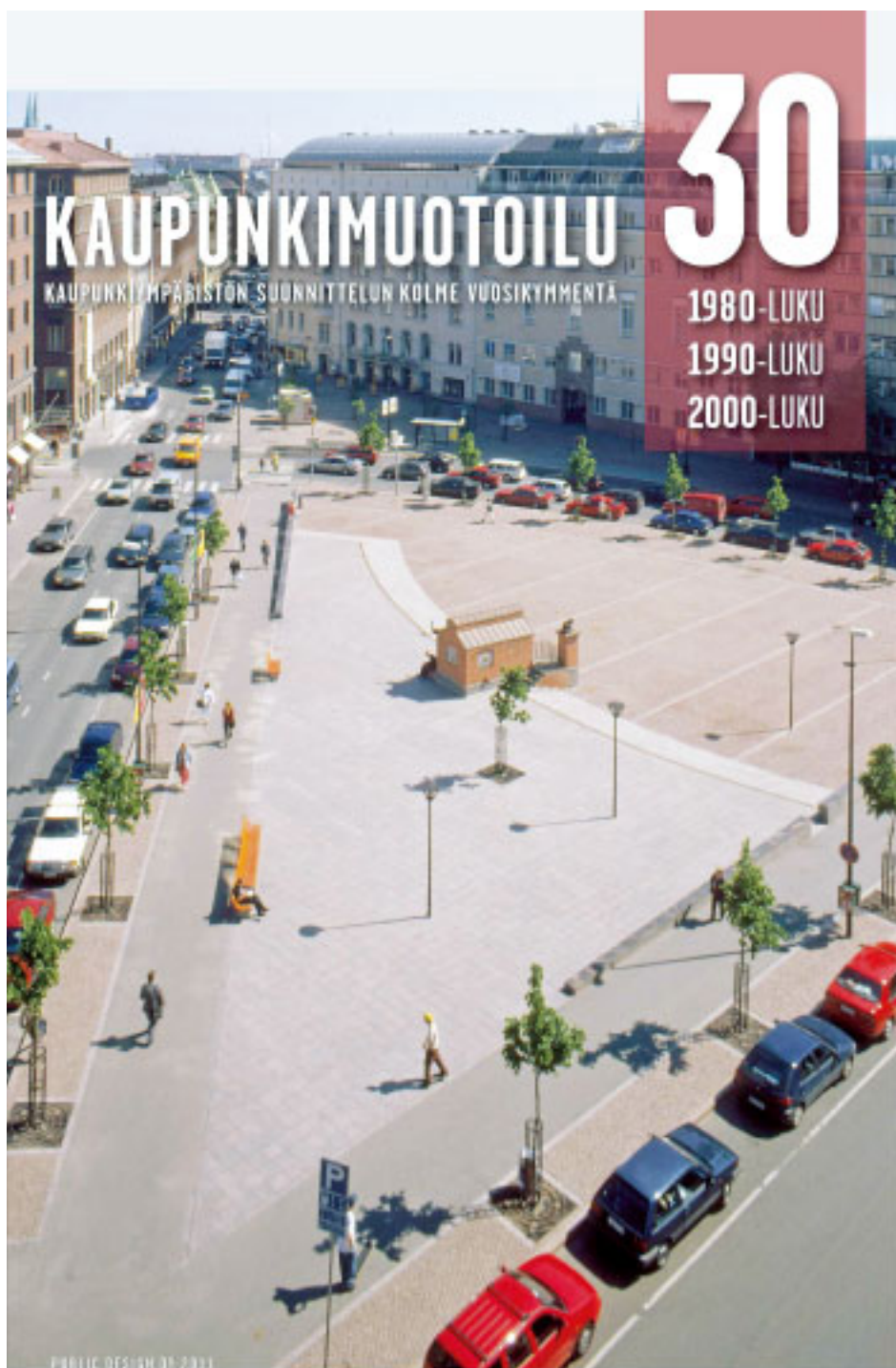
Tässä törmätään kuitenkin mer-kittävään ongelmaan: Miten pai-nottaa ympäristövaikutukset suhteessa kaikkiin muihin tuot-teiden tai niistä muodostuvien kokonaisuuksien kelpoisuuteen liittyviin ominaisuuksiin? Miten suhteuttaa järkevästi esimerkiksi lämmöneristeen valmistamises-sa syntyvä päästö siihen, miten paljon lämmittämisen aiheutta-mia päästöjä kyseinen lämmön-eriste käytössään vähentää? To-sin tuo on vielä helppo esimerk-ki, koska molemmissa vaakaku-peissa on ns. samaa tavaralajia. Entäpä miten suhteutetaan toi-siinsa julkisivuverhouksen val-mistuksen aiheuttama päästö ja sillä aikaansaatava kaupunkiku-va? Silakoita ja porkkanoita on hankala vertailla keskenään, vaikka ne jonkin verran saman-mallisia ovatkin.

Hieman perusteellisemman pohdinnan kautta voi päätyä sii-hen, että rakennusmateriaalien valmistuksen ympäristövaiku-tuksien perusteella ei pidä tehdä kovinkaan merkittäviä kompro-misseja sen suhteen, miten hyvä ja toimiva tehtävästä ra-kennuksesta tai rakenteesta muodostuu. Toki tuotteiden val-mistamisen ympäristövaikutuk-sista on hyvä olla tietoinen, mutta tärkeintä on silti jatkossa-kin se, että rakennukset kulutta-vat mahdollisimman vähän energiaa ja ovat terveellisiä, tur-vallisia ja toimivia, eli käyttötar-koitukseensa mahdollisimman hyvin sopivia, pärjäävät mah-dollisimman vähällä huollolla ja korjaamisella, ja tarjoavat kai-ken tämän mahdollisimman pit-kään. Länsiväylän siltojen kun-nossapidosta vastaavaa va-paasti siteeratakseni: ”Jospa siltojen vedeneristeet saataisiin toimimaan ikuisesti ilman uusi-mistarvetta, ne olisi edullista tehdä vaikka kullasta”. Kun käyttöikä on pitkä ja huollon tar-ve vähäinen, myös ympäristö-vaikutus on ilman muuta pieni.

Käytännössä tämä tarkoittaa, että laadukkaimmat, vähiten lämmittämistä ja jäähdyttämistä vaativat, vähimmällä huollolla pärjäävät, pitkäikäisimmät ja siksi parhaiten arvonsa säilyttä-vät – ja siten myös ympäristölle ystävällisimmät – rakennukset tehdään tulevaisuudessakin ki-virakenteisina. – **Ettei totuus unohtuisi.**

KAUPUNKIMUOTOILU 30 – KAUPUNKIYMPÄRISTÖN SUUNNITTELUN KOLME VUOSIKYMMENTÄ

Ulla-Kirsti Junttila, taiteen lisensiaatti, teollinen muotoilija



”Kaupunkimuotoilu 30 – Kaupunkiympäristön suunnittelun kolme vuosikymmentä” -julkaisu kertoo kaupunkiympäristön suunnittelun kehityksestä ja työstä kaupunkiympäristön suunnittelun parissa viimeisten 30 vuoden ajalta. Julkaisu on suppea läpileikkaus kaupunkiympäristön suunnittelun alueella tapahtuneesta kehityksestä, jota kuvataan aiemmin julkaistujen kirjoitusten ja eri vuosikymmeniltä olevien suunnitteluesimerkkien sekä asiantuntijapuheenvuorojen avulla. Julkaisu on laadittu Valtion Muotoilutoimikunnan vuodelle 2010 myöntämän kohdeapurahan turvin.

Kaupunkiympäristön suunnittelu on kehittynyt Suomessa voimakkaasti viimeisten 30 vuoden aikana. Vaikka alkuaikojen ennakkoluulot suunnittelualuetta kohtaan ovat hälvenneet ja alalla työskentelee suuri määrä muotoilijoita, arkkitehteja, maisema-arkkitehteja ja insinöörejä, niin suunnittelualue on Suomessa edelleen melko tuntematon.

Kaupunkiympäristöön liittyvä tuote- ja ympäristösuunnittelu (engl. Urban design) käsittää julkisten ulkotilojen, katujen, aukoiden ja torien kokonaissuunnittelun sekä kadunkalusteiden, katupäällysteiden ym. ympäristörakenteiden detaljisuunnittelun. Kalusteet ja rakenteet ovat arkipäivän ympäristöä, joka kuluu ihmisten jaloissa. Samalla ne vaikuttavat monin tavoin kaupunkiympäristön viihtyisyyteen ja laatuun ja siten myös kaupunkielämään.

Kaupunkimuotoilu 30 -julkaisun sisältö jakautuu kolmeen ajanjaksoon 1980-luku, 1990-luku ja 2000-luku, jotka kuvaavat hyvin kehitysprosessin eri vaiheita. Julkaisun runkona toimii valikoima eri aikoina erilaisissa ammatillisissa julkaisuissa ilmestyneitä kirjoituksia. Artikkelit kertovat muuttuneista asenteista, jotka ovat vaikuttaneet alan kehitykseen ja mahdollistaneet sen. Suunnitteluesimerkit toteutuneista kohteista ja tuotteista eri vuosikymmeniltä kuvaavat muutosten vaikutusta käytännön suunnittelutyöhön ja rakentamiseen. Aineistoa täydentävät monien alan vaikuttajien tämän päivän puheenvuorot.

1980-LUKU – YMPÄRISTÖBETONI KÄÄNTEENTEKIJÄNÄ

1980-luvulla kaupunkiympäristön suunnittelu ja alan kansainvälinen kehitys olivat Suomessa hyvin tuntemattomia ja etenkin alalla työskentelevät muotoilijat törmäsivät usein ennakkoluuluihin. Alue koettiin arkkitehtien toiminta-alueeksi, vaikka kaupunkiympäristön suunnittelun parissa ei tuolloin

Artikkelin kuvat: Ulla-Kirsti Junttila



2

toiminut Suomessa juurikaan arkkitehteja. Kaupunkien palveluksessa työskentelevät arkkitehdit toimivat selkeästi kaavoituksen tai talosuunnittelun alueilla, katujen ja puistojen suunnittelusta vastasivat teknisten virastojen insinöörit ja hortonomit.

Alan kehitykseen vaikuttivat Suomessa selkeästi koulutusjärjestelmät, jotka poikkesivat useissa maissa omaksutuista järjestelmistä. Mm. Yhdysvalloissa koulutuksen selkeä jako "planning", "architecture" ja "design" -koulutusalueisiin jakoi kaupunkien suunnittelun selkeästi kaupunkisuunnitteluun, talosuunnitteluun ja rakennusten välisten alueiden ja elementtien suunnitteluun niin, että aukkoja tai ristiriitaa suunnittelualueiden välillä ei syntynyt.

Kansainvälisesti kaupunkiympäristön ja mm. kadunkalusteiden suunnitteluun ja laatuun oli alettu kiinnittää huomiota jo 1960 - 70-luvuilla, jolloin vaatimukset katu- ja puistoympäristön viihtyisyydestä ja laadusta alkoivat kasvaa kävelykatujen rakentamisen myötä. Mm. Design Council julkaisi Lontoossa 1960-70-luvulla luetteloja, joihin oli koottu tietyt laatuvaatimukset täyttäviä katu- ja puistokalusteita. Luettelon tuotteet valitsi Design Council's Street Furniture Advisory Committee, johon kuului mm. arkkitehti, muotoilija ja insinööri, jotka edustivat tuotteiden suunnittelua ja valmistusta sekä kaupunkien ja muotoiluorganisaatioita. Englannissa oli 1970-luvulla laadittu myös suojeleohjelmia vanhoille kadunkalusteille niiden kaupunkikuvallisen ja kulttuurihistoriallisen arvon säilyttämiseksi.



3

2, 3

Oulun Rotuaari oli hyvä esimerkki 1980-luvun kävelykadusta, jossa ympäristöbetonin käyttö näkyi päällysteissä, kalusteissa ja rakenteissa. Hiotusta väribetonista valmistettu pallokatos on säilytetty myös uudistetun Rotuaarin aukiolla.



4

Kansainvälinen muotoilujärjestö ICSID:in järjesti yhdessä kansainvälisen arkkitehtiiliiton IUA ja kansainvälisen kuvataidejärjestön IAA kanssa vuonna 1980 INTERDESIGN-seminaari ”Design for City Environment” Tbilisissä, Gruusian Neuvostotasavallassa. Seminaariin osallistui muotoilijoita, arkkitehteja ja kuvataiteilijoita 14 Euroopan maasta ja monet seminaariin osallistuneet työskentelivät kotimaissaan päätoimisesti kaupunkiympäristön suunnittelun parissa. Kahden viikon työseminaari osoitti selvästi kaupunkiympäristön suunnittelun monialaisuuden ja eri ammattialojen yhteistyön välttämättömyyden kaupunkiympäristön suunnittelussa. Seminaariin osallistuivat Suomesta teollinen muotoilija *Ulla-Kirsti Junttila* ja sisustusarkkitehti *Liisa Grönlund* (nyk. *Ilveskorpi*). Seminaarimatkan jälkeen jouduimme usein selittämään, mitä muotoilijat tekevät kaupunkisuunnitteluseminaarissa.

Alan eurooppalainen kehitys nousi vahvasti esille 1980-luvulla myös Saksassa Public Design -messuilla, jotka pidettiin Frankfurtissa vuosina 1985, 1987 ja 1989. Messujen tavoitteena oli tuoda esille eurooppalaisten valmistajien ympäristötuotteita sekä edistää alan tuntemusta julkaisujen ja oheisnäyttelyjen avulla. Oheisnäyttelyt esittelivät mm. Barcelonan kaupungin julkisten alueiden parannushankkeita kaupungin valmistautuessa vuoden 1991 olympialaisiin. Suomessa kehitystä seurattiin erityisesti betoniteollisuudessa, mutta ainoa suomalainen näytteliasettaja oli Pohjoiskalotti Oy/Lappset Oy vuonna 1989.

Kansainvälisten esimerkkien mukaisesti betonikivet tulivat Suomen markkinoille 1980-luvulla. Betonikivet nostivat esille päällysteiden esteettisen suunnittelun tarpeen. Kun kunnissa haluttiin uusia torien ja aukoiden päällysteitä, niin betonituotevalmistajilta pyydettiin usein tarjouspyynnön yhteydessä myös suunnitelmia jopa historiallisesti merkittävillä kaupunkialueilla. Menettely kuvaa

hyvin 1980-luvun tilannetta, jossa kaupunkiympäristön suunnittelua ei suunnittelualueena ollut Suomessa olemassa tai sitä ei tunnettu. Alalla työskentelevät saivat usein kuulla, että päällysteiden ja kalusteiden suunnittelu on ”somistamista” tai jotain muuta ”mauttomuutta”. Kansainväliset esikuvat torjuttiin usein jyrkästi ja suunnittelualoilta vallitsi modernismin ihanne.

Ensimmäiset päätökset kävelykaduista tehtiin Suomessa jo 1960-luvulla. Erilaisia kävelykatukokeiluja tehtiin 1970-luvun alussa mm. Aleksanterinkadulla Helsingissä, mutta toisin kuin muissa Pohjoismaissa kehitys pysähtyi pääosin kauppiaiden vastustuksesta johtuen 10-15 vuodeksi. Kävelykatujen rakentaminen alkoi Suomessa vasta 1980-luvulla mm. Keravalla, Porissa ja Tammisaaressa. Helsingin ensimmäinen kävelykatu, Iso-Roobertinkatu valmistui 1980-luvun puolimaissa. Kävelykadut päällystettiin kuten muuallakin Euroopassa betonikivillä ja betonilaatoilla.

1990-LUKU – BARCELONASTA KANSAINVÄLISYYTEEN

Tietoisuus kansainvälisestä kehityksestä laajeni Suomessa 1990-luvun alussa ja monet nuoret suunnittelijat kiinnostuivat katu ympäristön suunnittelusta. Siihen vaikuttivat erityisesti Barcelonan vuoden 1991 Olympialaisten yhteydessä paljon esillä olleet puisto- ja aukiosuunnitelmat. Ulkomaiset esimerkit, kuten Keski-Euroopan ja muiden Pohjoismaiden kävelykatuprojektit oli torjuttu aiemmin mm. Suomen olosuhteisiin sopimattomina, mutta Barcelonan hyvin taiteellisen lanseerausprojekti muostui 1990-luvulla ammatillisten opintomatkojen vakiokohde. Nuoret, interrail-matkoilla ja opiskelijavaihdossa maailmaa nähneet suunnittelijat olivat paljon avoimempia kansainvälisille vaikutuksille, kuin edellisten sukupolvien suunnittelijat.

Asennemuutos näkyi 1990-luvun alussa monin

tavoin. Espoon kaupunki järjesti yhdessä Asunomessujen kanssa julkisen liikenteen pysäkkikatosten yleisen suunnittelukilpailun tavoitteena kehittää kaupungin oma katosmalli.

Samanaikaisesti katoskilpailun kanssa Suomeen kuitenkin tulivat ranskalaisen JC Decaux:n kalusteet, myös pysäkkikatokset, jotka otettiin käyttöön Espoossa ja monissa Suomen kaupungeissa. Myös Helsinki teki vuonna 1990 pitkäaikaisen sopimuksen JC Decaux:n pysäkkikatosten, yleisten käymälöiden ja mainoslaitteiden sijoittamisesta kaupungin julkisille alueille, mutta Helsingissä kehitettiin oma muunnelma ranskalaisesta pysäkkikatostyyppistä suunnittelijana arkkitehti *Juha Leiviskä*.

Sarjavalmistestien kalusteiden tuotekehitystyö nähtiin Helsingissä vielä 1990-luvulla selvästi arkkitehdin työnä. Teollinen muotoilija palkattiin ensimmäisen kerran kalustesuunnittelutehtäviin, kun Helsingin rakennusvirasto tilasi teollinen muotoilija *Hannu Kähöselältä, Creadesign Oy*, kaupungin uuden roska-astian suunnittelun. Uusi ns. City-roskakori otettiin käyttöön vuonna 1990 ja se levisi nopeasti kaupunkeihin eri puolille Suomea.

Vuoden 1991 alussa Helsingin kaupunki palkkasi ensimmäisenä Suomessa muotoilijan kaupungin palvelukseen. Tehtävänä oli vastata kadunkalusteiden suunnittelusta ja koordinoinnista sekä katujen, torien ja aukoiden ympäristösuunnittelusta ja katutaidehankkeiden koordinoinnista. 1990-luvulla rakennusvirastossa suunniteltiin ja toteutettiin kaupungin oma kalustemallisto ja laadittiin kalusteiden käyttösuunnitelma. 1990-luvun alussa rakennusvirastossa alettiin myös kehittää uusille asuinalueille ns. julkisten alueiden yleissuunnitelmia, joiden tavoitteena oli turvata uusien asuinalueiden julkisten ulkotilojen korkea laatu ja yhtenäisyys. Ensimmäisenä laadittiin Ruoholahden julkisten alueiden yleissuunnitelma suunnittelijana *Arkkitehti toimisto Juhani Pallasmaa*. Yleissuunnitelmissa määriteltiin katu- ja puistoalueiden suun-

nittelun periaatteet ja laatutaso, päällyste- ym. materiaalien käyttö, kalustetyypit sekä valaistustapa ja valaisintyytit. Tämä mahdollisti ympäristösuunnittelun ja rakentamisen laadun kokonaisvaltaisen hallinnan uusilla asuinalueilla usein 10 vuotta kestävässä rakennusprosessin aikana.

Kävelykatujen suunnittelu ja rakentaminen käynnistyivät monissa Suomen kaupungeissa 1990-luvulla. Niihin liittyen monissa kaupungeissa suunniteltiin myös kohteeseen sopivat kalusteet, joiden avulla haluttiin korostaa kaupunkien omla leimaisuutta. Katusuunnittelu oli tehty kaupungeissa aiemmin pääosin kaupunkien omana työnä, omien katu- ja puistosuunnittelijoiden toimesta. Laajat kävelykatusuunnitelmat tilattiin kuitenkin yleensä infra-alan suunnittelutoimistoilta, joihin oli muodostunut tuote- ja ympäristösuunnitteluun erikoistuneita suunnitteluryhmiä. Niihin kuului perinteisten tie- ja katusuunnittelijoiden lisäksi muotoilijoita, arkkitehteja ja maisema-arkkitehteja, jotka olivat erikoistuneet oman kiinnostuksensa ja työkokemuksen kautta ko. suunnitteluun, koska soveltuvaa koulutusta ei ollut.

Alan koulutusongelmien voittamiseksi opetusministeriö nimitti 1990-luvun alussa "Miljöörakentamiskoulutustoimikunnan", jonka tehtävänä oli alan koulutuksen kehittäminen. Komitean mietintö valmistui ja luovutettiin silloiselle opetusministeriö *Riitta Uosukaiselle* vuonna 1993. Komitean asetti tavoitteeksi koulutuksen kehittämisen ja sisällyttämisen monien lähialueiden koulutusohjelmiin. Maisema-arkkitehtien koulutus alkoi Suomessa 1990-luvun alussa ja se sisälsi perinteisen viherkentämisen lisäksi myös ns. kovien pintojen suunnittelun. Lisäksi "Miljöösuunnittelu" alkoi erillisenä koulutusohjelmana Lahden ammattikorkeakoulussa, jossa se korvasi vuonna 1993 lopetettua rakennusarkkitehtikoulutuksen.

Esteettömyys alkoi Helsingissä 1990-luvun alussa kaupungin liikennelaitoksen toimesta. Sil-



5

loin käynnistyi raitiotiepysäkkien korotusprojekti liikennelaitoksen ja rakennusviraston yhteistyönä. Samoihin aikoihin käynnistyi myös rakennusviraston ja kaupungin taidemuseon aiempaa tiiviimpi yhteistyö, joka perustui kaupunginhallituksen vuonna 1990 tekemään päätökseen varata 1% kaikkien kaupungin rakennushankkeiden kustannuksista taiteen hankintaa. Näillä töillä oli kauaskantoiset seuraukset pitkälle seuraavalle vuosikymmenelle.

2000-LUKU – KAUPUNGIT UUSIEN HAASTEIDEN EDESSÄ

2000-luvulla kaupunkiympäristön ja sen yksityiskohtien suunnittelu on vakiinnuttanut asemansa Suomessa. Samalla on kurottu umpeen alan jälkeenhäjäneisyyttä, joka oli ilmeistä 1980 - 90-luvuilla verrattuna useisiin Keski-Euroopan, Yhdysvaltojen ja Kaukoidän maihin. Muissa Pohjoismaissa

4

Ruoholahden alue kanavineen oli Helsingissä ensimmäinen uusi kaupunginosa, jolle laadittiin julkisten alueiden yleissuunnitelma 1990-luvun alussa.

5

Jyväskylän kävelykatu valmistui 1990-luvun puolimaissa. Kauppakadun ilmettä leimaavat kadulle suunnitellut omla leimaiset kalusteet ja valaisimet sekä näkövammaisille tarkoitettu ohjauraita.



ensimmäiset kävelykeskustat rakennettiin jo 1960 - 70-luvuilla ja niissä käynnistyi 1990-luvulla laaja ja perusparannushankkeita. Näiden perusparannushankkeiden myötä katu ympäristön laatuvaatimukset nousivat merkittävästi.

Tämä kehitys on nyt käynnissä myös Suomessa. Vanhat, betonipäälysteiset kävelykadut ovat tulleet peruskorjausikään ja niiden suunnittelussa on asetettu tavoitteeksi huomattavasti aiempaa korkeampi laatutaso. Uusia luonnonkivipäälysteitä on vuosikymmenien tauon jälkeen alettu palauttaa vanhoihin kaupunkikeskustoihin, kadun kalusteet ja varusteet ovat saaneet uuden ilmeen, tievalaistus on saanut väistyä katuvalaistuksen tieltä, katuistutusten määrä on kasvanut ja katutaide yllättää kulkijan mitä moninaisemmissa muodoissa.

Vuonna 2000 voimaan astunut Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää huomattavasti aiempaa läpinäkyvämpää suunnittelua ja vuorovaikutusta asukkaiden ja muiden osallisten kanssa sekä kaikille käyttäjäryhmille, myös mm. eri tavoin liikuntaesteisille ja vanhuksille soveltuvaa suunnittelua ja toteutusta kaikessa rakentamisessa.

Julkisten alueiden esteettömyyteen tähtäävä suunnittelutyö nousi vuoden 2000 Maankäyttö- ja rakennuslain myötä vahvana esille. Helsinkiin perustettiin vuonna 2002 "Helsinki kaikille" -projekti, joka käynnisti 2000-luvun alussa mm. Helsingin esteettömyyssuunnitelman laatimisen ja "SuRaKu" -projektin, jossa luotiin kuuden kaupungin ja vammaisjärjestöjen yhteistyönä ohjeisto esteettömien julkisten alueiden suunnittelulle. Helsinkiin ja Espooseen laadittiin lisäksi katualueiden tyyppiirustukset helpottamaan ohjeiden mukaisten ratkaisujen soveltamista käytäntöön. SuRaKu-ohjeet ja tyyppiirustukset on otettu käyttöön myös monissa muissa Suomen kaupungeissa.

Kaupunkikeskustojen kehityshankkeet ovat jatkuneet 2000-luvulla voimakkaina. Maanalaisten pysäköintilaitosten ja matkakeskusten rakentaminen kaupunkien keskustoihin on mahdollistanut katujen ja torien muuttamisen jalankulkualueiksi ja niiden ilmeen uusimisen uutta käyttötilannetta vastaavaksi. Myös ensimmäisten kävelykatujen ja kävelykeskustojen perusparannus on tullut ajan kohtaiseksi. Yhden Suomen ensimmäisistä kävelykaduista, Oulun Rotuaarin perusparannus on käynnissä ja monissa kaupungeissa kävelyalueita on laajennettu ja niiden ilmettä on kohennettu uudemalla päälysteillä, kalusteilla, katuistutuksilla ja katuvalaistusta. Samaan aikaan uudet asuinalueet kilpailevat omaleimaisuudella ja ympäristön laatu tekijöillä. Taiteen liittäminen kaupunkiympäristön suunnitteluun on osoittautunut merkittäväksi ympäristön laatu tekijäksi, josta parhaana esimerkkinä on Arabianrannan asuinalue Helsingissä.

Kaupunkiympäristön laatuvaatimusten kasvun myötä arkkitehdit, ympäristösuunnittelijat ja muotoilijat ovat tulleet mukaan mitä erilaisimpiin tie-, katu-, puisto-, valaistus-, silta- ja rantarakentamishankkeisiin jäädäkseen. Tbilisissä 30 vuotta sitten tavoitteeksi asetettu pyrkimys "kaupunkikuvallisen kokonaisuuden parantamiseen, suunnitteluun, jossa huomioidaan katujen, aukoiden ja rakennusten keskinäiset suhteet ja muodot, materiaalien ja värien luoma kokonaisilme, istutukset, kadunkalusteet ja muut varusteet osana kokonaisuutta" on toteutunut 2000-luvun Suomessa. Kaupunkiympäristön suunnittelussa yhteistyö eri alojen suunnittelijoiden välillä on arkipäivää; kaavoittaja, liikennesuunnittelija, rakennussuunnittelija, katusuunnittelija, ympäristösuunnittelija, kalustesuunnittelija ja taiteilija työskentelevät yhä useammin yhdessä. Lisäksi suunnittelijat toimivat yhteistyössä asukkaiden, päättäjien ja toteuttajien kanssa.

Hallinnolliset ratkaisut ovat aina vaikuttaneet ja vaikuttavat edelleen kaupunkien suunnitteluun ja rakentamiseen. 1990-luvun lopulla kaupunkien suunnitteluorganisaatiot olivat voimakkaassa muutoksessa tilaaja/tuottaja -mallien myötä. 2000-luvulla malli vakiinnutti asemansa monissa kaupungeissa. Tuottajatoimintaa alettiin aiempaa enemmän ulkoistaa ja kaupunkien omia suunnitteluorganisaatioita ajettiin alas. Kokeneista katu- ja puistosuunnittelijoista tuli suunnitteluttajia ja käytännön suunnittelutyö alettiin tilata alan konsultti-toimistoilta.

Suurimmissa infra-alan toimistoissa toimivat kokeneet kaupunkisuunnittelu- sekä ympäristö- ja maisemasuunnitteluyksiköt ja joskus myös tuotesuunnitteluyksiköt, joilla on hyvät valmiudet vastata kaupunkien uusiin haasteisiin.

Muuttuneessa tilanteessa tarvitaan kuitenkin tilaajaorganisaatio, jolla on riittävästi ammattitaitoa ja näkemystä kaupunkiympäristön kehittämiseksi pitkällä tähtäimellä korkeatasoisena, toimivana ja kestäväenä kokonaisuutena, vaikka käytännön suunnittelutyö tapahtuu tarjouskilpailun perusteella valituissa konsultti-toimistoissa erillisinä hankkeina.

LÄHDE:

Kaupunkimuotoilu 30 -kaupunkiympäristön suunnittelun kolme vuosikymmentä -julkaisu, Public Design Oy, (julkaisu@publicdesign.fi) Helsinki 2011.

*Julkaisua voi tilata sähköpostilla osoitteesta: julkaisu@publicdesign.fi
Hinta: 15,- euroa + postimaksu*

THREE DECADES OF URBAN DESIGN

The development of urban design and the work carried out in the field of urban design during the past 30 years is described in a publication that has come out this year (Kaupunkimuotoilu 30 – Kaupunkiympäristön suunnittelun kolme vuosikymmentä – Urban design 30 – three decades of urban design). It provides a concise cross-section of the development that has taken place in urban design and describes it by means of previously published articles, design examples from different decades and statements given by experts. The publication was made possible by a project grant awarded for the year 2010 by the National Council of Design.

Urban design has experienced strong development in Finland in the past 30 years. The earlier prejudiced attitudes towards this area of design no longer prevail and a large number of designers, architects, landscape architects and engineers are engaged in urban design, but it still remains a fairly unknown sector in Finland.

KIRKKOJÄRVEN KOULUN PIHA-ALUEET

Juha Hovinen, arkkitehti SAFA
Espoon kaupunki, Tilakeskus-liikelaitos

Milla Hakari, maisema-arkkitehti MARK,
LOCI Maisema-Architectit Oy



1
Piha-illustraatio.

2
Pihan tasoeroja on porrastettu erilaisilla tukimuureilla ja portailla, sekä hyödynnetty pihakatsomona ja ulkoauditoriona.

3
Piha-alueilla on käytetty monipuolisesti ja tarkoituksenmukaisesti luonnonkiveä, betonia, puutasoja ja viherrakentamista.

Kirkkojärven koulu on monikulttuurinen eri-ikäisten toimijoiden yhteisö, tavoitteellinen kasvu- ja oppimisympäristö. Se on eri ammattiryhmien vuorovai-
kutteinen työyhteisö, joka toimii yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa oppilaiden, näiden huoltajien ja ympäristön asukkaiden kanssa. Kouluyhteisöön kuuluu 770 oppilasta ja 74 hengen henkilökunta.

Laaja koulutontti toimii yhdistävänä linkkinä Kirkkojärven 1970-80 luvuilla rakennetun 3000 asu-
kaan asuinalueen ja Espoonjoen jokilaakson laajan virkistysalueen, tulevan Kirkkojärven puiston, välillä. Paikalliset ja seudulliset kevyen liikenteen väylät sivuavat koulutonttia ja johtavat paikoin tontin läpi. Liikuntakenttä, ulkoauditorio, leikkivä-
lineet ja opetuspiha ovat kuntalaisten helposti saavutettavissa.

Vaativa rakennuspaikka on 300 vuotta sitten kivi-
vunutta järven pohjaa ja Espoonjoen kuivatettua tulvajärveä, jossa pohjavesi on ajoittain paineellista. Toteutus on edellyttänyt huolellisuutta ja huomattavaa investointia myös pinnan alle: paalulaat-
taa, stabilointia ja kuivatusta. Avoimen maiseman mittakaavan, pitkien näkymien, sekä suuren koulurakennuksen muodostamista lähtökohdista myös piha pyrittiin suunnittelemaan selkeäksi suureen mittakaavaan sopivaksi kokonaisuudeksi.

PIHAJÄRJESTELY AURINGONKIERRON MUKAAN

Piha-alueiden suunnittelun peruslähdekohtana on ollut järjestää alakoulun ja yläkoulun pihat on auringon kierron mukaan. Välituntipihojen lisäksi pihan liittyä urheilukenttä ja muita liikuntapaikkoja. Pääsisäänkäynnin edusta toimii myös kortteliauk-
kiona ja koulun pihat ympäristöään palvelevana lähileikkipaikkana ja kokoontumispaikkana yleisten puistojen tavoin.

Piha-alueet on tarkoitettu aktiiviseen kun-
talaishäyttöön myös kouluajan ulkopuolella. Piha-
alueilla on olennainen vaikutus myös koulun sisä-
tilojen ja ympäristön kerrostaloasuntojen sisätilo-
jen tunnelmaan.

Rakennuksen pohjoispuolella olevan opetuspi-
han on tarkoitus tukea oppimista. Pihalle istutettiin
lähes kaksikymmentä kotimaista puulajia, joiden
nimet selviävät nimikylteistä. Opetuspihalle sijoit-
ettiin myös näyttely kotimaisista kivilajeista. Kivi-
paasien sivujen eri pintakäsittelyt tuovat kivilajien
ominaisuudet ja erot esiin. Suomalaiset puut ja ki-
vet houkuttelevat kiinnostumaan ja ovat osa hyvää
kasvu- ja oppimisympäristöä.

LOCI Maisema-Architectit Oy

Artikkelin valokuvat: Rauno Träskelin





4



5



RINTEESSÄ PIHAKATSOMO JA ULKOAUDITORIO

Rakennus sijoittuu rinteeseen, jolloin eri pihojen korkeusero on useita metrejä. Tämä aiheutti haastetta esteettömän ympäristön suunnitteluun, sekä tasaisten pihatilojen löytymiseen. Tasoeroja on porrastettu erilaisilla tukimuureilla ja portailla, sekä hyödynnetty pihakatsomona ja ulkoauditoriona.

PATINOITU BETONIMUURI JA SOKKELIT

Piha ja rakennus on pyritty suunnittelemaan materiaaleiltaan ja värisävyiltään yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Pihan betonimuurit on käsitelty samalla patinointikäsitteellä kuin rakennuksen sokkelit. Myös puiset istuinkatsomot ja maastoporaat toistavat rakennuksen lämmintä sävyä maailmaa. Piha-alueilla on käytetty monipuolisesti ja tarkoituksenmukaisesti luonnonkiveä, betonia, puutasoja ja viherrakentamista.

KOVAAN KULUTUKSEEN

Koulupihat ovat lähtökohtaisesti haastavia suunnittelu- ja toteutuskohteita. Niissä tulee olla mahdollisuus leikkiä, liikkua, oleskella ja opiskella. Ne jaetaan eri-ikäisten alueisiin. Pihojen tulee olla mielenkiintoisia, turvallisia, esteettömiä ja helposti valvottavia. Materiaalien ja kasvillisuuden on kestävä kovaakin kulutusta. Koulun fyysinen ympäristö luo puitteet myös ekologiselle kasvatukselle. Koulu ja sen ympäristö ovat esimerkki rakennetusta ympäristöstä, jota arvostetaan ja josta pidetään huolta. Samalla ne viestivät oppimisen,

4, 6

Pihan betonimuurit on käsitelty samalla patinointikäsitteellä kuin rakennuksen sokkelit. Myös puiset istuinkatsomot ja maastoporaat toistavat rakennuksen lämmintä sävyä maailmaa.

5

Piha ja rakennus on pyritty suunnittelemaan materiaaleiltaan ja värisävyiltään yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Opetuspihalle sijoitettiin myös näyttely kotimaisista kivilajeista.

6



7

harrastamisen sekä kouluyhteisön kaikkien jäsenten arvostuksesta.

Kirkkojärven koulun ja pihojen toteutus perustuu yleisen arkkitehtikilpailun 2005 voittaneeseen ehdotukseen "Veljet".

KIRKKOJÄRVEN KOULUN PIHA-ALUEET

Rakennuttaja: Espoon kaupunki,
Tilakeskus-liikelaitos
Suunnittelijat: Verstas Arkkitehdit Oy,
LOCI Maisema-arkkitehdit Oy
Pääurakoitsija: Peab Seicon Oy
Valmistumisvuosi: 2010

KIRKKOJÄRVI SCHOOL COURTYARD AREAS

The design of the courtyard area of the new Kirkkojärvi School was based on arranging the courtyards of the lower level and the upper level according to daylight hours. Apart from the recess courtyard, the outdoor areas comprise also a sports field and other exercise areas. The forecourt outside the main entrance also acts as a central square for the town block and the school courtyards serve the local residents as play areas and assembly places, like public parks.

The courtyards have been designed for active use by the residents also outside school hours. They also play an essential role in the ambiance of the interior areas of the school and the nearby apartment buildings.

Retaining walls and stairs have been used to level out height differences in the courtyard; the different levels are also utilised as a courtyard grandstand and an outdoor



auditorium. The materials and colours of the building and the courtyard have been harmonised into a consistent entity. Concrete walls have received the same patination treatment as the plinths of the buildings. The wooden structures of the seated grandstands and outdoor staircases also repeat the warm tones of the building. The courtyards feature natural stone, concrete, wooden levels and green construction.

7, 8

Pääsisäänkäynnin edusta toimii myös kortteliaukiona ja koulun pihat ympäristöään palvelevana lähileikkipaikkana ja kokoontumispaikkana. Taseroja on porrastettu erilaisilla tukimuureilla ja portailla.

SALMISAAREN KATUYMPÄRISTÖ

– kaupunkiympäristön yleis- ja toteutussuunnittelu

Jussi Murole, arkkitehti SAFA
Arkkitehtuuritoimisto B&M Oy



1
Betoniset istutusaltaat on valmiina verhoiltu Corten-teräksellä. Kuvassa altaat vielä betonipintaisena.

2, 3
Ranta-aukiolle on istutettu urbaani maanvarainen metsikkö. Aukiolle sijoittuu myös kuvataiteilija Maria Dunckerin julkinen taideteos "Liian painavat vieraat".

Helsingin Salmisaaren voimalaitoksen hiilivarastot siirrettiin maan alle louhittuihin tiloihin vuonna 2004. Sen jälkeen meren rannalla sijaitsevalle alueelle on rakennettu mittava toimistokortteli, liikuntahalli ja venesatama. Alue on rakentunut pääosin kannelle, jonka alla ovat pysäköinti- ja huoltotilat. Kansirakenne aiheuttaa kaupunkikuvaan runsaasti tasonvaihtoja, tukimuureja ja penkkoja.

Kaupunkikuvallisesti uusi toimitilarakentaminen täydentää vanhaa teollisuus- ja voimalaitosmiljöötä, tuoden uuden kerrostuman alueen rakennushistoriaan. Hienot maisemat ja alueen menneisyys hiilivarastona luovat alueelle erityistä karaktääriä.

Kaupunkikuvallisia vaativimpia painopistealueita ovat ranta, aukiosarja toimistorakennusten välissä, sekä alueen pohjoissivusta, joka hahmotuu alueen julkisivuna Länsiväylän suuntaan. Tilajäsentely alueella on yhdistelmä julkista katutilaa ja tontteihin kuuluvia kulkureittejä ja aukioita.

OSA HELSINGIN YHTENÄISTÄ RANTAREITTIÄ

Salmisaaren kadut, aukiot, satama, laiturit ja puistot täydentävät Helsingin yhtenäistä rantareittiä ja muodostavat tiiviiseen korttelirakenteeseen vaihtelevan tilasarjan, joka avautuu leveän portaikon kautta rantaan ja maisemaan. Rantaraitti kiertää koko Salmisaaren kaava-alueen ja liittyy pohjoisessa Lapinlahden sairaalan puistoon ja etelässä Jätkäsaaren puistoon.

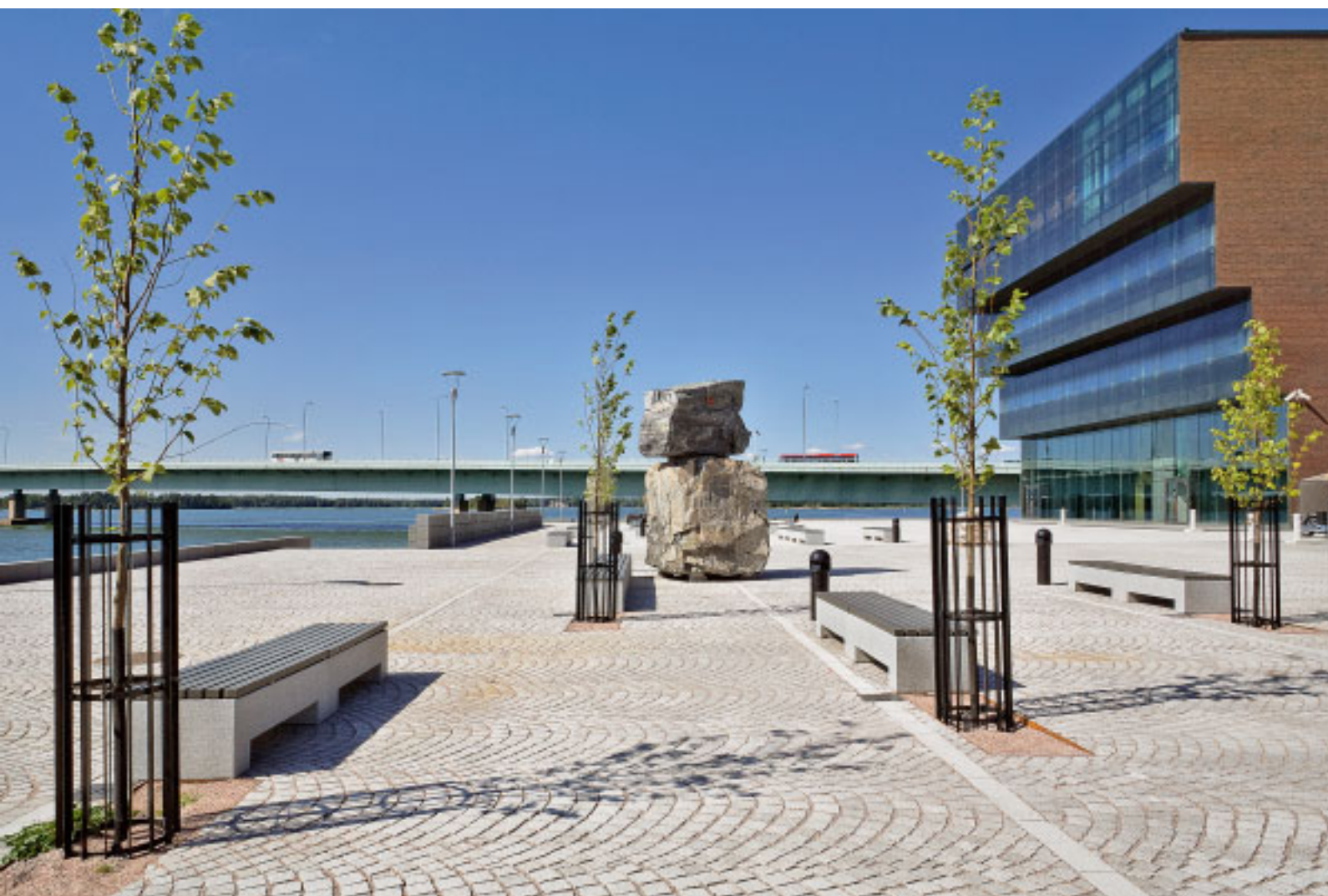
Salmisaarenrannan pystysuorat tukimuurit, portaatt ja laiturit muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Ajoradat ja torialueet on rajattu selkeän suoraviivaisesti. Ranta-aukiolle on istutettu urbaani maanvarainen metsikkö. Aukiolle sijoittuu myös kuvataiteilija Maria Dunckerin julkinen taideteos. Leveä portaikko liittyy rannan toimistokortteleihin ja Salmisaarenaukioon.

Salmisaarenaukio on toimitila-alueen solmu-kohta, joka liittyy kansirakenteen rantaan. Se muodostaa tärkeän sisääntulokohdan ja toimistokorttelin lävistävän aukiosarjan päätteen. Aukio yhdistää keskeisiä toimitaloja palvelen näiden saattoliikennettä.

Salmisaarenaukio jatkuu materiaaleiltaan yhtenäisenä, leveänä istuskelu- ja kulkuportaikkona rantaan.

Aukiosarjaa yhdistävinä elementteinä toimivat vihersaarekkeet. Saarekkeet toimivat sekä istutustalain, penkkeinä että ajoreittejä ohjaavina element-

Artikkelin valokuvat: Tiia Etälä





4

4, 5

Salmisaarenaukio jatkuu materiaaleiltaan yhtenäisenä, leveänä istuskelu- ja kulkuportaikkona rantaan. Ranta-alueet muureineen ovat vaaleata graniittia, kansirakenteisiin liittyvät portaat ja aukiot mustaa graniittia. Kai-teet, aidat ja katokset ovat Corten-terästä. Venelaitureis-sa on puukansi.

teinä. Saarekkeet yhdistävät alueita, korostavat dia-gonaalireittiä, ohjaavat liikennettä ja muodostavat vihreän kontrastin kovalle kansirakenteelle.

MATERIAALIT MUISTUTTAVAT ALUEEN HISTORIASTA

Materiaalit muistuttavat alueen historiasta ja hii-likasasta; ranta-alueet muureineen ovat vaaleata graniittia, kansirakenteisiin liittyvät portaat ja au-

kiot mustaa graniittia. Betonisten istutusaltaiden verhoilut, kaiteet, aidat ja katokset ovat Corten-terästä. Venelaitureissa on puukansi.

Salmisaaren ranta-, puisto- ja katualueiden yleissuunnitelma-alueen pinta-ala on noin 3 heh-taaria. Kohteen arkkitehtisuunnittelija on *Arkki-tehtuuritoimisto B&M Oy, WSP Finland Oy* ja ra-kennuttaja *Helsingin kaupungin rakennusvirasto*,

SALMISAARI STREET ENVIRONMENT

The coal storages of the Salmisaari power plant were moved into underground facilities in 2004. The area that became available by the seaside has since been develo-ped to feature an extensive business block, a sports are-na and a marina. Most of the buildings have been built on a deck that covers parking and service facilities. The deck structure has produced a lot of different levels, retaining walls and embankments in the townscape.

The new business facilities complement in the town-scape the old industrial power plant milieu and bring a new layer to the architectural history of the area. The wonderful landscape and the past of the area as a coal storage give the area a special character.

In terms of the townscape, the most demanding focal areas include the shore, the series of squares between the office blocks and the northern side of the area, which creates a facade toward the westward Länsiväylä motor-way. The structuring of space within the area is a combi-nation of public street space, access routes to properties, and squares.

The streets and the squares, the port, the quays and the parks of Salmisaari complement the continuous shore route of Helsinki and create a variable series of spaces in the tight city block structure, opening up through the wide staircase into the shore and the surrounding landscape.

5





KOKKOLA KOHENSİ KÄVELYKESKUSTAN VİİHTYİSYYTTÄ JA VETOVOİMAISUUTTA

Sirkka Saarinen, toimittaja

”Kokkola on noin 47 000 asukkaan viehättävä merenrantakaupunki, jossa on aitoa vanhan merikaupungin tunnelmaa. Kuningas *Kustaa II Adolf* perusti kaupungin vuonna 1620 ja Kokkola on Keski-Pohjanmaan maakuntakeskus. Kokkola on perinteisesti merenkulun ja kaupan kaupunki sekä moderni ja elinvoimainen maakuntakeskus.”

Yllä oleva teksti on suoraan Kokkolan kaupungin omilta nettisivuilta. Kesän 2011 aikana Kokkolasta puhuttiin erityisesti Asuntomessujen isäntäkaupunkina. Messuilla kävi lähes 128 000 vierasta. Messujen lisäksi heistä suuri osa tutustui myös itse kaupunkiin, jonka yksi ylpeydenaihe on kävelykeskusta, jonka kehittämisessä on otettu huomioon kaikki keskustapalvelujen käyttäjät.

ELÄVÄ KAUPUNKIKESKUSTA RY PALKITSI

Valtakunnallinen Elävä Kaupunkikeskusta ry palkitsi keväällä 2011 Kokkolan onnistuneesta ja kokonaisvaltaisesta keskustauudistuksestaan. Monipuolinen ja hieno kaupunkikeskusta on raadin mukaan nyt esimerkkinä Suomen kaupunkikeskustoille. Palkintoraadin puheenjohtaja *Matti Mare* perusteli voittajaa puoli vuotta kestäneen valintaprosessin perusteella:

”Kokkola voitti palkintoraadin 54-kohtaisen vertailutaulukon perusteella. Tuloksellinen kehittäminen on vaatinut laajaa pitkäjänteistä asennetta ja sitoutumista. Kokkolassa uskotaan yrityksiin niiden toimialasta riippumatta. Ideoita ei torjuta vaan etsitään keinoja toteuttaa ne yhdessä.”

”Kävelykeskustaan on kiinnitetty paljon huomio-

1,2

Salmiakin muotoinen Purje- esiintymislava on Kokkolan kävelykeskustan maamerkki.





Pekka Leskinen

3

3
Isoissa istutuslaatikoissa on kukkaistutusten lisäksi myös isoja puita.

4
Kokkolan keskustan kehittämisessä on otettu huomioon sekä keskustassa asioivat että keskustan yritykset.

ta. Materiaalit ovat laadukkaita ja kestäviä. Kadut, aukiot, tori ja historialliset rakennukset on sovitettu yhteen hienovaraisesti.”

”Kävelykeskustan liikenneverkon rakenne palvelee nyt asiakkaita, yrittäjiä ja kiinteistönomistajia. Kaupan ja palveluiden sijoittuminen on tasapainossa eri liikennemuodoilla keskustaan saapuville.”

Kesäinen kukkaloisto on palkinnon myöntäjien mukaan jo Kokkolan kaupunkikeskustan oma tavaramerkki. Se on niin runsas ja kaunis, että saa olla rauhasa kaikkien ihailtavana.

Raati kiitti myös jo 10 vuotta toiminutta keskustayhdistys City Kokkola ry:tä, joka on onnistunut erinomaisesti tehtävässään luomalla ympärivuotisen tapahtumien sarjan keskustaan.

Palkintoraadin kommentteja:

”Katutilan toteutus on korkeatasoista mm. uusine myyntikojuineen”

”Uudenkarhea kauppakeskus Chydenia on iso maakunnallinen kauppaveturi”

”Kokkolassa on kodikasta liikkua samalla oppien kaupungin historiaa”

”City-kirjasto” on todellinen kaupunkihelmi – liittyy esimerkiksi elävään kävelykaupunkiin”

”Aina myös uutta putkeen – Kokkolassa ei jäädä laakereilla lepäämään”

”Kehittyvät Suntti, tori ja musiikkitalo vahvistavat tulevaisuudessa vielä lisää keskustaa”

”Rautatieasemakin on osa keskustaa”

”Isot ammottavat kauppojen huoltoaukot puuttuvat kaupunkikuvasta lähes täysin”

”Kesän asuntomessujen aikana ei revitä yhtään katua auki”

”Ympärivuotista kävelykatua täydentää kesäkävelykatu”

”Asiakaspysäköinti on hajautettu”

”Kaupunkikuvassa poikkeaviakin rakennuksia.”

RAHOITUSTA EAKR:LTÄ

Kokkola sai kävelykeskustan kehittämiseen rahoitusta Euroopan aluekehitysrahastolta (EAKR). Hankkeen tavoitteena oli Kokkolan kävelykeskustan vetovoimaisuuden ja viihtyisyyden lisääminen sekä keskustan elävöittäminen. Vuonna 2008 Teh-taankadulle rakennettiin suuria istutusaltaita, joihin tuli suuria puita ja kukkaistutuksia. Lisäksi han-

Pekka Leskinen

4





kittiin penkkejä ja pyörätelineitä. Istutettaviin puihin rakennettiin valaistus. Istutusaltaiden rakentaminen jatkui vuonna 2009. Tehtaankadun ja Rantakadun liittymään rakennettiin katettu esiintymislava. Vuonna 2010 hankittiin kiinteät äänentoistolaitteet esiintymislavalle ja kaiuttimet kaduille. Lisäksi hankittiin kaksi isoa ja neljä pientä myyntikioskia sekä roska-astioita.

PEDESTRIAN TOWN CENTRE BECAME MORE APPEALING AND ATTRACTIVE IN KOKKOLA

Kokkola is a charming seaside town with a population of about 47000 and plenty of true old time ambience of a seaside locality. Kokkola won in the spring of 2011 the award given by Elävä Kaupunkikeskusta ry, a Finnish cooperation forum for the development of living town centres, for a successfully implemented and all-encompassing refurbishment of the downtown.

The materials of the pedestrian town centre are durable and of high quality. The streets, squares, the market place and the historical buildings have been subtly adapted to the overall environment. The traffic structure of the pedestrian town centre takes into account the needs of residents, entrepreneurs and property owners. The balanced locations of shops and services make them accessible to all customers regardless of their mode of transport.

Kokkola received funds for the development of the pedestrian town centre from the European Regional Development Fund. The objective of the project was to make the pedestrian town centre more appealing and attractive and to create a living downtown.

5 Uusia siirrettäviä myyntikioskeja on kuusi: kaksi isoa ja neljä pientä.

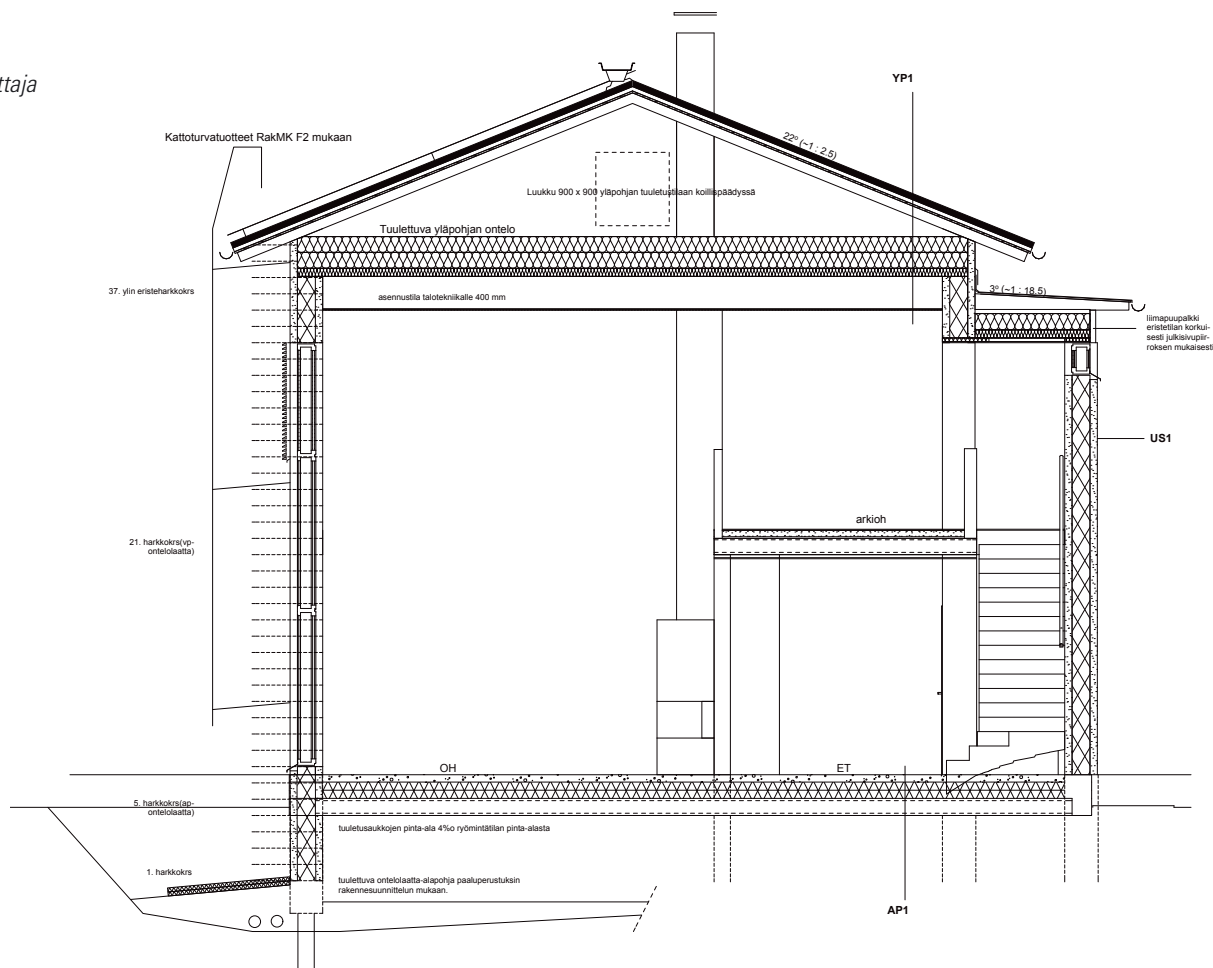
6, 7 Myös kadunkalusteet uusittiin.



LUOVAA JA ENERGIAITEHOKASTA

– tiukatkin reunaehdot antavat mahdollisuuksia

Dakota Lavento, toimittaja



Arkkitehtitoimisto Park Oy

1
Leikkauspiirros.

2
Arkkitehti *Kristian Biskop* suunnittelee mielellään pientaloja. Työ on haastavaa, mutta pitkäkestoisen projektin aikana asiakkaiden kanssa tullaan myös hyviksi tutuiksi.

3
Rantakivi on yksi Kokkolan messujen suurimmista ja myös kiitellyimmistä pientaloista. Suurista ikkunoista aukeavat upeat näkymät merelle.

Uusien rakennusten energiatehokkuusvaatimukset kiristyvät nykyisin vauhtia, jollaisesta ei ole aikaisempaa kokemusta. Edes kaikki rakentamisen ammattilaiset, eivät ole sisäistäneet, mitä ensi vuoden kesällä voimaan astuvat muutokset tarkoittavat esimerkiksi pienrakentamisen kannalta. Kun rakennusta tarkastellaan kokonaisuutena, tarkoittaako se, että kaikki pientalot riittävän energiatehokkaita ollakseen alkavat näyttää tismalleen samanlaisilta laatikoilta? Joudutaanko valoa tuovista suurista näköalaikkunoista luopumaan, kuten 1970-luvun öljykriisin jälkeen tapahtui?

- Rakennuksen arkkitehtuurilla on muutakin merkitystä, kuin parantaa sen energiatehokkuutta.

Paksun eristekerroksen vaikutusta talon ulkonäköön ja ikkunoiden sijoittamiseen seinärakenteeseen päiviteltiin muutama vuosi sitten, kun mineraalivillavalmistaja Parocin ensimmäiset konseptitalot olivat rakennusvaiheessa. Vantaan Paroc passiivitalon kertopuorakenteisten ulkoseinien eristepaksuus on huimat 480 mm. Ulkoseinän eristekerrosta jouduttiin paksuntamaan 13 mm:llä, kun taloon suunniteltiin alkuperäistä suunnitelmaa suuremmat ikkunat.

Superpaksut seinärakenteet johtuivat tietysti suurimmaksi osaksi valitusta eristemateriaalista. Satunnainen ohikulkija ei paritalosta silti mitenkään havaitse, että kyseessä on passiiviennergialato.

PARASTA A-LUOKKAA

Energiatehokkuutta ei huomaa myöskään yhdestä Kokkolan asuntomessujen näyttävimmistä kohteista, A-energialuokkaan rakennetusta Rantakivestä. Ensinnäkin talo on todella suuri, 225 m²: seitsemän huonetta, keittiö ja sauna. Yläkerrassa sijaitsevat makuuhuoneet ja arkiolohuone. Alakerta on yhteinäistä tilaa keittiöineen ja virallisimpine olohuoneineen. Merelle antavat maisemaikkunat ovat lähes koko kaksikerroksisen rakennuksen korkeiset.

Rakennuksen runko on toteutettu Luja-betonivaluharkolla, jonka U-arvo on 0,16. Talon energialuokka on A. Kantavat seinät ovat valuharkkoja, välipohja ontelolaattaa ja runkoportaat betonia. Julkisivu on rapattu.

Vesikattona on Suomessa vielä harvinainen, Monierin laattamainen savikattotiili Turmalin. Laattamaisen kattotiileen päädyttiin nimenomaan siksi, että kattoratkaisun haluttiin näyttävän kokonaisuutena mahdollisimman kevyeltä. Perinteinen aaltomuoto olisi tuonut katon ilmeeseen liikaa raskautta. Savikattotiili Turmalinin sijaan olisi voitu käyttää myös Monierin laattamaisista betonikattotiili Minsteriä, joka esiteltiin ensimmäisen kerran Laukaan asuntomessuilla vuonna 2003.

Anu ja Jarmo Palolan unelmien kivitalon suunnitteli arkkitehti SAFA *Kristian Biskop*. Kokkolalainen *Arkkitehtitoimisto Park Oy* piirsi asuntomessuille kaikkiaan neljä kohdetta. Biskopin kädenjälki näkyy myös energialuokkaan B rakennetussa toi-



2



nessa messujen kehitussa kivitallokohteessa, Villa Seniorissa.

Palolat halusivat A-energialuokkaan mahtuvan, modernin, mutta samalla ajattoman kivitallon.

Biskopin näkemys ajattomasta kivitallosta viittaa alueen rakennusperinteeseen. Kaksikerroksisen valuharkoilla toteutetun rakennuksen sivuprofiili tuo mieleen pohjalaistalojen ankaran muoto-kielen. Rakennuksen klassisia mittasuhteita rikkoo vain sisäänkäynnin muodostama ulkonema.

HUOMIO ILMANSUUNTIIN

Rantakivi avautuu merelle. Kadulle antava pihan puoleinen julkisivu on suljettu, muurimainen. Rantakivi ei ole niitä taloja, joiden asukkaiden elämää messualueen kerrostalojen asukkaat voivat ikkunoistaan vapaasti seurata.

Kristian Biskop sanoo, että Rantakiven tapaan suuria näyttäviä lasipintoja nähdään pientaloissa jatkossakin. – Ehkei sentään koko seinän ratkaisuja, mutta ilmansuunnat on otettu huomioon ja valitaan riittävän energiatehokkaat ikkunat, maisemia voi tulevaisuudessaakin ihailla totuttuun tapaan.

– Talon suuntaamisella etelään ja sulkemalla pohjoisen saadaan sisään mahdollisimman paljon valoa ja ilmaista energiaa. Sen sijaan tasa-aukotus ympäri talon ei ole järkevää, hän huomauttaa.

Rakennus on myös saatava pysymään viileänä kesäkuumalla passiivisilla ratkaisuilla. Siksi sen sijoittamiseen tontilla ja varjostuksiin on kiinnitetä-



2. kerros



1. kerros



6



vä totuttua enemmän huomiota.

Biskop ei kiellä, etteikö energiatehokkuus vaikuttaisi rakennusten muotokieleen. On kuitenkin suunnittelijan taidoista kiinni, kuinka paljon sen antaa vaikuttaa. – Minusta entistä energiatehokkaan rakennuksen suunnittelu on innostava haaste. Työkalupakissa on paljon vaihtoehtoja!

Biskop sanoo, ettei paksut eristekerrokset ole niinkään hankala rakennustekninen ongelma.

– Joko seinän paksuus hyväksytään tai käytetään esimerkiksi polyuretaani- tai EPS-eristeitä. Se voi vaatia totuttua myös elementtitehtaalta, jos aikaisemmin on käytetty enimmäkseen mineraalivillaa.

KIVIRAKENTEEN ETUJA

Energiatehokas talo voidaan rakentaa melkein pästä materiaalista tahansa. Ei ole yhtä oikeaa menetelmää tai materiaalia. – Kivitalossa on kuitenkin tiettyjä etuja. Elementtirakenne on suhteellisen yksinkertainen ja se on tehty hallituissa olosuhteissa suureksi kappaleeksi, mistä on etua työn etenemisen kannalta työmaavaiheessa. Harkkorakenne puolestaan on riittävän yksinkertainen hahmottaa myös kertonrakentajalle: tavanomaisellakin huolellisuudella päästään hyvään lopputulokseen. Kivirakenteen kestävyys lisää myös talon ekologisuutta.

Kivirakenteisessakin talossa kriittisiä kohtia riittää ja niitä ovat erityisesti talotekniikan läpiviennit. – Nykyaikaisissa taloissa on entistä enemmän putkia, kanavia ja johtoja, jotka on vietävä tiiviisti ja turvallisesti vaipan läpi. Sen olisi silti pysyvästi ehjänä ja tiiviinä.

Suomessa on totuttu kivirakenteisissakin pienitaloissa toteuttamaan yläpohjarakenne kevyenä. Sen eristekerroksessa putkitukset kulkevat rastiin rastiin. Biskopin mielestä ontelolaattarakenteinen tai ylipäättään massiivinen yläpohja olisi toimiva ja looginen ratkaisu kivitalossa. – Puuristikoraken-



8

6
Rantakiven julkisivu kadulle on suojaavan muurimainen.

7
Rantakivi avautuu ulos merelle. Myös A-energialuokan rakennuksessa voi olla suuria ikkunapintoja.

8
Arkkitehdin ja perheen näkemykset modernista minimalismista kävivät rantakiven suunnittelun aikaan hyvin yhteen. Yksityiskohdat ovat toimiva osa kokonaisuutta valaisimia ja kalusteita myöten.



9

teessa liitoskohtien ilmapuotojen katkaiseminen ei ole aivan yksinkertainen tehtävä. Talotekniikka edellyttää hallittua tuloilmaa ja poistoilmaa, läpivientien tiivistäminen on aina tarkkaa puuhaa ja vaatii huolellisuutta. Ongelmat eivät jää rakentamisaikakohtaan. Ratkaisujen on kestävä myös räsistusta, aikaa ja lämpötilavaihteluja, hän huomauttaa.

Rantakivessä rakenteen tiiveyteen kiinnitettiin erityistä huomiota. Yläkerrassa on alaslaskettu katto, jonka yläpuolella talotekniikan vaatimat putkitukset kulkevat lämpimässä tilassa. Höyrynsulun läpi mentiin vain kahdessa kohdassa. Kaikki höyrynsulun liitokset ja läpiviennit kitattiin ja teipattiin, mutta liitokset myös varmistettiin mekaanisesti. Rakenteen tiiveys varmistettiin katselmuksessa ennen yläpohjarakenteen sulkemista.

LISÄHINTAA RAKENTAMISEEN

Rakennusmateriaalivalmistajat ja talotehtaat ovat vakuuttaneet, että entistä energiatehokkaampien talojen rakentaminen ei välttämättä tule varsinaisesti määräysten mukaisia kalliimmaksi, ainakaan materiaalien puolesta.

Suunnittelun hintaan nopeassa aikataulussa muuttuvat määräykset voivat vaikuttaa, sillä ne lisäävät suunnittelijan työtä. – Jatkossa yksittäisen rakenteen tai rakennusmateriaalin U-arvolla ei ole enää samanlaista merkitystä, sillä kokonaisudessa yhden osan huonompi U-arvo voidaan korvata parantamalla energiatehokkuutta toiselta osin. Aikaa kuluu energialaskentaan ja muutosten vaikutusten tarkasteluun ja koordinointiin.

Biskop painottaa että kokonaisvaltainen ote pientalosuunnittelussa on vain positiivinen asia, mutta vie myös aikaa. Suunnittelijoilta se edellyttää yhteistyötä, vuorovaikutuksen merkitys kasvaa.

Hyvä energiatehokas ratkaisu on aina suunniteltu tiettyyn, ennalta määriteltyn paikkaan. Tontilla

on aikaisempaa suurempi vaikutus siihen, minkälainen ratkaisu sille voidaan suunnitella, varsinkin kun rakennetaan yhä tiiviimmin. – Tontti on avainasemassa. Talo on kiinni paikassa. Talon suunnitteleminen arkkitehdin asumisen ideoiden pohjalta, talokonseptina, on yksi lähestymistapa. Toki konsepti voi olla raaka-aineena tontin ja tilatarpeiden yhteensovittamisessa virikkeen tavoin, hän sanoo.

Asuntomessukohde on aina poikkeuksellinen suunnittelukohde, eikä Rantakiven tapaista suurta ja samalla energiatehokasta kohdetta usein tule piirustuspyydälle. Biskopin mukaan erityisesti nuorempien omakotirakentajien ekologinen tietoisuus on hyvin korkealla. – Monet ovat hyvin ympäristötietoisia ja toimivat aktiivisesti paremman ympäristön eteen. Lisäksi meillä suomalaisilla on ollut aina hyvin voimakas tarve olla omavaraisia. Siihen liittyy myös haave energiaomavaraisuudesta.

Vanhemmallekin rakentajapolvelle energiatodistus tuo uudet energiatehokkuusmääräykset hyvin konkreettisiksi. – Euro on hyvä konsultti, Biskop summaa.

ARKKITEHTIA TARVITAAN

Suomalaiset pientalorakentajat ovat tunnetusti ujoja käyttämään arkkitehtia talonsa suunnittelussa. Valitsimme vuodesta toiseen talotehtaiden mallitaloista. Yksilöllisesti asukkaiden tarpeisiin suunniteltuja, ainutlaatuisia koteja pääsee ihailemaan lähinnä asunomessuilla ja arkkitehtuurijulkaisuissa. Energiatehokkaan pientalon suunnittelemisessa arkkitehteilla on mahdollisuus näyttää, miksi yksilöllinen pientalo on järkevä ratkaisu.

– Suomessa on vahva itse suunnittelemisen ja rakentamisen perinne. Asiantuntijan, kuten arkkitehdin palkkaaminen oman kodin suunnitteluun ei välttämättä tunnu luonteelta, Biskop huomauttaa. Hän myöntää, että ammattikunta saa syyttää myös itseään. Arkkitehdit eivät mainosta

9

Rantakiven klassisia mittasuhteita rikkoo näyttävä sisäänkäynti kuin ilmassa leijuvine katoksineen. Suhteellisen pienelle tontille tavanomaista pihapuutarhaa ei olisi saatu sopimaan. Niukkalinjaiset istutukset ja pihakiveys sopivat rakennuksen arkkitehtuuriin.



10

Luja-kivitalon betonivaluharkko ME-400 on matalaenergia-rakentamiseen kehitetty laadukas ja mittatarkka harkko, jolla on alhainen betonivaluharkolla saavutettu VTT:n laskemin vahvistettu U-arvo 0,16.

ME-400 harkolla saavutetaan massiivinen ja tiivis seinärakenne, joka eristää erinomaisen hyvin lämpöä ja ääntä.

Rungon pystyttäminen ME-400 harkoista on nopeaa ja helppoa. Harkot ladotaan kerroksittain, raudoitetaan ja valetaan umpeen valmisbetonilla. Mahdolliset sähkö ja LVI-putkitukset voidaan tehdä harkon onteloihin ennen valua.

Luja-kivitalon ME-400 harkolla on pieni valmisbetonin menekki: 11,8 litraa kiveä kohden, mikä tarkoittaa merkittäviä säästöjä kustannuksissa.

Betonivaluharkot soveltuvat erinomaisesti asuinrakennusten runkomateriaaliksi. Muita käyttötarkoituksia ovat mm. kellareiden maanpaineisiin ja rakennusten perustukset.

Lisätietoja:

RT-kortti sekä suunnittelu- ja työohjeet on ladattavissa Lujabetonin www-sivuilta: valuharkot.

itseään, joten sopivan suunnittelijan löytäminen juuri omaan projektiin on hankalaa.

Paikkakunnalle saadut messut ovatkin monille arkkitehtitoimistoille erinomainen tilaisuus päästä näyttämään kyntensä myös pientalojen suunnittelussa.

Arkkitehtitoimisto Park Oy on suunnitellut asuinrakennuksia sekä toimitaloja ja haastavia korjausrakennushankkeita. Asiakkaita ovat olleet enimmäkseen liike-elämästä, yksityiset rakennuttajat ja rakennusliikkeet sekä julkinen sektori.

Liiketaloudelliseen rakentamiseen verrattuna työ perheen kodin parissa on huomattavasti haastavampaa siinä mielessä, että se on intiimimpää. Asiakkaan oppii projektin kuluessa tuntemaan varsin hyvin. Henkilökemian on toimittava, jotta kaikki voisivat olla lopputulokseen tyytyväisiä.

– Omakotitaloprojekti kestää usein kaksikin vuotta. Siitä suunnittelun osuus on tehollisesti viikoista kuukausiin riippuen toimeksiannon laajuudesta. Pikkuhiljaa asiakkaiden kanssa tulee hyväksi tutuksi ja siinä vaiheessa ymmärrys lisääntyy puolin jos toisin, Kristian Biskop sanoo.

Parhaassa tapauksessa suunnittelija voi olla mukana jo sopivinta tonttia valittaessa. Kun tontti on tiedossa, hän pystyy ratkaisemaan tila- ja toimintokysymykset parhaalla mahdollisella tavalla. Joskus arkkitehdin suunnitelmia tarvitaan, jotta tontti ylipäätään saadaan. Kokolan asuntomessualueella tontit jaettiin kilpailutuksen kautta. Tonttia hakevan tuli osoittaa kuinka tonttia aikoo hyödyntää.

Biskopin unelmatoimeksianto olisi viimeistelty, räätälöity kokonaisuus, jonka kriittiset kohdat on ratkaistu jo suunnitteluvaiheessa ja detajikan hioamiseen saatu käyttää aikaa. – Siinä olisi kaikki kohdallaan: kokonaisuus, sisätilat, rakenne, tekninen ja tilallinen, visuaalinen kokonaisuus.

ENERGY-EFFICIENT STONE HOUSE OF CREATIVE DESIGN

The energy-efficiency requirements laid down for new buildings, including also small houses, have quickly become and continue to become more stringent. It has justifiably been asked if small houses need to look like identical boxes in the future in order to meet energy-efficiency requirements.

Fortunately this is not the case. A house in Kokkola, Rantakivi, designed by architect Kristian Biskop is a good example of an energy-efficient small house. A modern, yet timeless stone house.

The house looks out onto the sea. The facade toward the street-side courtyard is closed, wall-like. The open elevation to the south and the closed elevation to the north maximises the amount of light and free energy inside the building. Passive solutions were also needed to keep the house cool in hot summer days. For this reason, more attention than usually had to be paid to the position of the house on the property and to shadings.

An energy-efficient house can be built from almost any material. There is no one correct method or material. However, a stone house has certain advantages. A pre-cast structure is fairly simple and produced as a large unit in controlled conditions, which is beneficial to the progress of the work at the worksite phase. A block structure, on the other hand, is adequately straightforward to understand even for the once-in-a-lifetime builder; a good result can be achieved with common diligence. The durability of the stone structure also increases the ecological character of the house.



11

Kokolan asuntomessukohde Rantakiven katto on ilmava ja se keventää koko rakennusta. Laattamaisen savikatto-tiili Turmalinin yksinkertainen ja tyyli puhdas muotoilu sopii minimalistiseen, puhtaita linjoja ja konstailemattomia pintoja suosivaan nykyrakennustyyliin. – Taloon haluttiin tiilikatto, mutta kevyen ilmeen vuoksi laattamainen tiili, Biskop kertoo. Toinen mahdollisuus olisi ollut Monierin 11 laattamainen betonikattotiili Minster.

ELEMENTTIRAKENTAMINEN HOLLANNISSA JA BELGIASSA

Arto Suikka, diplomi-insinööri, tuotetyhmäpäällikkö
Betoniteollisuus ry

Suomen betoniteollisuus teki teknisen ekskursioon Hollantiin ja Belgiaan viime toukokuussa. Matkaan osallistui yhteensä 49 henkilöä ja sillä tutustuttiin 7 eri tehtaan tuotantoon sekä kuultiin alan esitelmiä.

Benelux-maissa on korkeatasoista elementtirakentamista ja hyvä tuotannon laatu. Betonialan korkeasta kiinnostuksesta nähdä näitä tehtaita ker-
too jo runsas matkan osanottajamäärä.

Betonielementti- ja -tuoteteollisuuden yrityksiä on Hollannissa n. 200 ja Belgiassa n. 250. Niiden yhteinen liikevaihto on Hollannissa n. 1,5 mrd euroa ja Belgiassa 1 mrd euroa.

Hollannin erikoisuuksia ovat mm. runsas elementtien käyttö silta- ja muussa infrarakentamisessa sekä runsas ontelolaattojen käyttö talonrakentamisessa. Molemmille maille on tyypillistä elementtijulkisivujen hyvä mittatarkkuus ja usein varsin monimuotoisten julkisivuelementtien käyttö. Elementtivalmistajilla on myös omat tuotesuunnitteluosastot, joissa tehdään elementtisuunnittelu ja tuotesakaupoissa tarvittaessa koko rakennesuunnittelu.

Kierrätysasiat ja tuotteiden CE- merkintä ovat kunnossa ja betoniteknologiaan, kuten itsetiivistyviin ja korkealujuusbetoneihin on panostettu jo pitkään.

Artikkeli perustuu matkan kuvamateriaaliin ja matkan antia on selostettu kuvatekstein.



Artikkelin valokuvat: Arto Suikka

1



2

1, 2

Radan laiturielementin turvakuviointia ja karhennusta.
Struckon Prefab Beton.

Struckon Prefab Beton on erikoistunut toimittamaan radanrakentamiseen erilaisia tuotteita, kuten tukimuuri-, laitur- ja perustuselementtejä sekä muita infrarakentamisen tarvitsemia elementtejä, kuten pylväitä, pylväsjalkoja ja meluseiniä. Tuotteissa käytetään myös valkobetonia. Esim. laiturirakenteet on täysin elementoitu. Tasojen kävelypinnat ovat hyvin viimeisteltyjä- esim. karhennettu- ja kumimatriisimuotoin päälle valaen ja turvamerkitty laatoituksin sekä näkeviä että näkövammaisia varten.



3
Julkisivuelementin tiililaattapintaa ja luonnonkiveä.
Belgiassa julkisivut ovat usein varsin monimuotoisia.

4
Decomon seinäelementtien pintakäsittelyvaihtoehtoja.

3, 4
Belgiassa käytetään paljon kuorielementtejä ja tiililaattapintaa. Kuorielementit ovat monesti varsin monimuotoisia. Hiottua julkisivua tehtäessä tasomaiset pinnat voidaan yleensä hioa automaattisella hiontalinjalla kun taas kaarevat pinnat hiotaan käsin. Myös esim. kerroksenkorkeisia pilarelementtejä käytetään hiottuna.

Decomon tehtaalla osa tiililaatta- tai tiilipintaisista elementeistä saumataan tai jopa kokonaan muurataan jälkikäteen tehtaalla. Tiililaattojen saumat voidaan tehdä myös valaan suoraan värillisellä valumassalla, joka on sovitettu mahdollisimman hyvin tiilen väriin.



6, 7
Hurks Betonin PUR- ja EPS- eristeisiä sandwich-elementtejä, joihin ikkunat asennetaan valmiiksi tehtaalla.

Hurks Beton valmistaa julkisivu- ja runkoelementtejä, tuulimyllyn jalvoja ja pysäköintitalojen elementtejä. Julkisivuista iso osa on sandwich-tyyppisiä, joihin ikkunat ja julkisivuritilät asennetaan jo tehtaalla. Ikkunapellitukset tehdään joko tehtaalla tai työmaalla. Lämmöneristeinä elementeissä on ensisijassa polyuretaani tai valkoinen tai harmaa EPS. Elementtien asensauoitus hoidetaan keskieurooppalaisilla pistoansastyypeillä. Seinäelementtien mittatarkkuusvaatimukset ovat Hollannissa jonkin verran Suomea tiukemmat.



5

5
Decomon pääkonttorin hienopestyä ja hiottua julkisivua.

3 - 5

Decoma on yksi Belgian suurimmista julkisivuelementtien valmistajista. Se on tunnettu hyvästä laadustaan ja valmistaa julkisivuelementtejä kaikilla mahdollisilla pintavaihtoehdoilla. Yleisimmät vaihtoehdot ovat hienopesty, happopesty, hiottu, hiekkapuhallettu ja tiililaattapinta. Yrityksen uudehkon toimistorakennuksen julkisivu on tummaa hienopestyä ja hiottua väribetonia. Yritys toimittaa julkisivuja myös mm. Britanniaan.



7



6



8

Ontelolaatastoon asennetaan Benelux- maissa usein lämmitys- ja jäähdytysputkistoja.

- 8 *Echo* on Belgian suurin ja Consolixen ohella yksi koko Euroopan suurimmista ontelolaattavalmistajista. Sen uusin tehdas tekee 90 cm leveää ontelolaattaa Belgian pien- talorakentamiseen. Iso volyymi mahdollistaa vakio- mitaisten elementtien teon varastotavaraksi. Yritys on kehittänyt myös ontelolaatastoon integroitua lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmiä. Muoviset vesiputkistot voidaan asentaa jo ontelolaatan valuun. Järjestelmä on käytössä ensisijassa toimistorakennuksissa.



9



9

Spanbetonin yhden liittopalkkisillan esijännitettyjä palkkeja.

10

Spanbetonin jännitettyjä ponttipaaluelementtejä.

9, 10

Spanbeton valmistaa suuria siltapalkkeja, ratapölkkyjä ja esijännitettyjä ponttiseinäelementtejä. Pisimmät toimitetut siltapalkit ovat yli 60 metriä pitkiä ja yksittäiset elementit painavat yli 100 tonnia. Tyypillisimmät siltapalkkityypit ovat käännetty T-palkki ja EPS:llä kevennetty kotelopalkki.

Amsterdamin kehätien uusiin siltoihin Spanbetonilla on ollut viimeisin iso palkkitoimitus. Isot palkit on toimitettu työmaalle rekalla yksi kerrallaan ja kanaalien yli on jouduttu rakentamaan väliaikaisia ponttooniylityksiä.

Siltapalkit voivat olla myös kaarevia ja niissä hyödynnetään sekä esi- että jälkijännitystä. Monissa vakiosilta-
10 tyypeissä on myös poikittainen jälkijännitys.

11

Kaarevia valkobetoniaisia kuorielementtejä *Decomon* betonielementtitehtaalla.

Belgiassa kuorielementit ovat monesti varsin monimuotoisia. Kaarevat pinnat hiotaan käsin. Esimerkiksi kerroskorkuisia pilarielementtejä käytetään hiottuna.



12

Betonielementeistä toteutettavan MG Tower-toimistotalon malli.

Matkalla kuultiin myös arkkitehti *Stefaan van Ackerin/Jaspers-Eyers & Partners* esitys Ghentin kaupunkiin tulevasta korkeasta De Paepe Group'in MG Tower-toimistotalosta. Noin 25 kerroksisesta talosta tulee valmistuttuaan maakunnan korkein rakennus. Siinä sekä runko että julkisivut toteutetaan betonielementeistä. Belgiassa on rakennettu mm. Brysseliin viime vuosina runsaasti 15-25 -kerroksisia toimistotaloja täyselementtiratkaisuna.



BETONILATTIA KESTÄÄ KUORMITUSTA, KULUTUSTA JA KATSETTA

Maritta Koivisto, päätoimittaja, *Betoni*
Sirkka Saarinen, toimittaja

Betoni on hyvä, "ikivanha" lattiamateriaali. Hyvä betonilattia ei silti synny vasemmalla kädellä; betonilattia pitää suunnitella ja toteuttaa ammattitaidolla, materiaalin ominaisuudet ja käyttäytyminen tuntien.

Betonin hyvien teknisten ominaisuuksien rinnalle on noussut voimakkaasti ulkonäkö: betonilattian halutaan entistä useammin olevan nimenomaan betonilattia, ei pelkkä tekniset ominaisuudet täyttävä alusta jollekin muulle materiaalille.

Betonilattiavalikoima on myös ulkonäön osalta runsas. Värilliset, hiotut, kuvioitut, eri menetelmin jälkikäsitellyt hygieeniset ja kulutusta hyvin kestävät pinnat kiinnostavat käyttäjiä. Hyvinkin erilaisia pintoja saadaan aikaan erilaisilla runkoaineiksilla, pintasiroteilla, pigmenteillä ja kovettuneen betonin pintakäsittelyillä.

Mielenkiintoinen ja Suomessakin jo useassa koh-

teessa käytetty menetelmä on litiumteknologiaan perustuva betonilattian käsittely. Eri hiontakarkeuksia käyttämällä pinnasta voidaan saada esiin betonin kivirouheet tai tehdä siitä heijastavan kiiltävä. Mitä useammalla tekniikalla lattia hiotaan, sitä parempi lopputuloksesta tulee. Halutessa betonista saa aikaan värikkään lattian, hohtavan kiiltävän tai vankan alustan vilkkaallekin liikenteelle.

Dyny Oy:n Suomeen tuomalla käsittelytekniikalla on juuri valmistumassa Verkkokauppa.comin uusi toimistotalo Helsingin Jätkäsaareen. Siellä betonilattiassa on esim. hissien edustalla viininpu-naisia alueita, toisaalla betonin omaa harmaata on voimistettu tummemman harmaalla värjäyksellä.

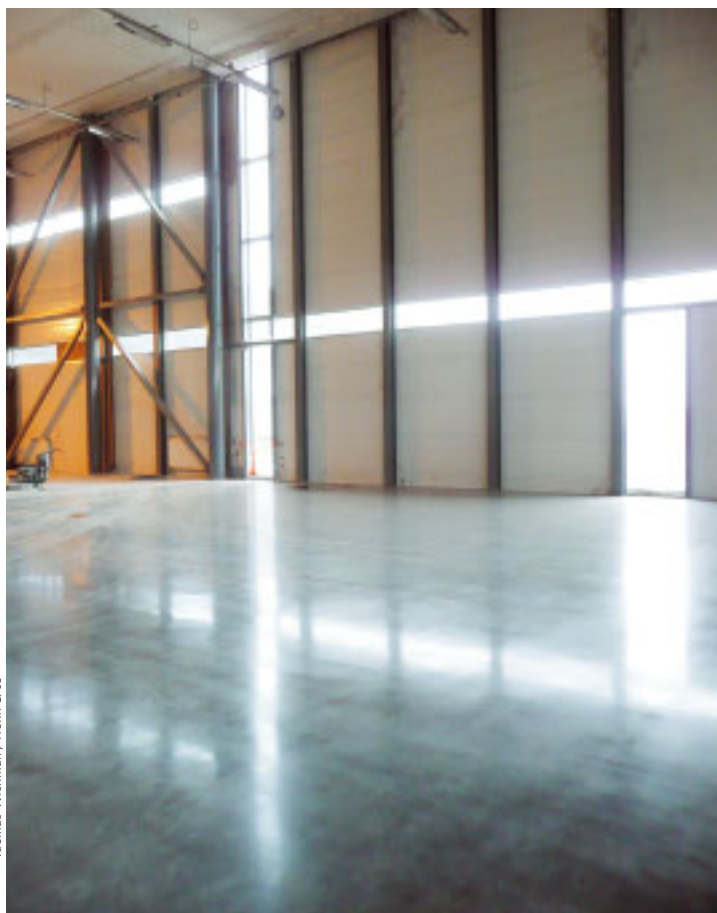
Syksyllä käyttöön otetussa Helsingin Messukeskuksen uusimmassa laajennuksessa ja vanhan hallin peruskorjauksessa haettiin puolestaan entistä helppohoitoisempaa, suuria kuormituksia kestävää betonilattiaa.

1
Eri hiontakarkeuksia käyttämällä pinnasta saadaan esiin betonin kivirouheet tai tehdä siitä heijastavan kiiltävä.



Dyny Oy

1



Kuvissa näkyy valmiiksi hiottua ja värjättyä myymälän / pientavaravaraston lattiaa (= Concrete Gray), lattiahiomakoneita ja taaempaa vielä keskeneräistä hiomatonta osuutta em. koneiden luona. Loppusiivous on vielä kesken. Kuvassa 4 on punaiseksi värjättyä lattiaa työn alla.

BETONILATTIAN TERÄSTYSVÄRINÄ PUNAVIINI

Verkkokauppa.comin uusi toimistotalo Helsingin Jätkäsaarella otetaan käyttöön vaiheittain. Ensimmäisen vaiheen, myymälätilojen, avaamispäivä on helppo muistaa: 11.11.2011 klo 11.11. Toinen ja kolmas vaihe avataan tammikuussa 2012.

Rakennuksen huoneistoala on 18 500 neliötä ja tilavuus 180 000 kuutiometriä. Kerroksia on kuusi. Niissä on Verkkokauppa.comin myymälätilat, pääkonttorin toimistotilat sekä automatisoidut varastotilat.

Uudisrakennuksen omistaa *Eläke-Tapiola*. Pääurakoitsija on *Rakennusosakeyhtiö Hartela*. *Arkkitehtitoimisto Helin & Co:n* laatimissa suunnitelmissa on huomioitu kohteen ympäristövaikutukset, energiatehokkuus ja muuntojoustavuus.

”Lähtökohtana oli tehdä myymälä- ja varastotiloihin yksinkertaiset, mahdollisimman luonnonmukaiset lattiapinnat. Rakennustapaselostusvaiheessa ajatuksena oli betonilattia, joka hiotaan ja lakataan. Pölytöntä ja helppohoitoista”, arkkitehti *Tuomas Wichmann* vastaa kysymykseen uudisrakennuksen lattiavalinnoista.

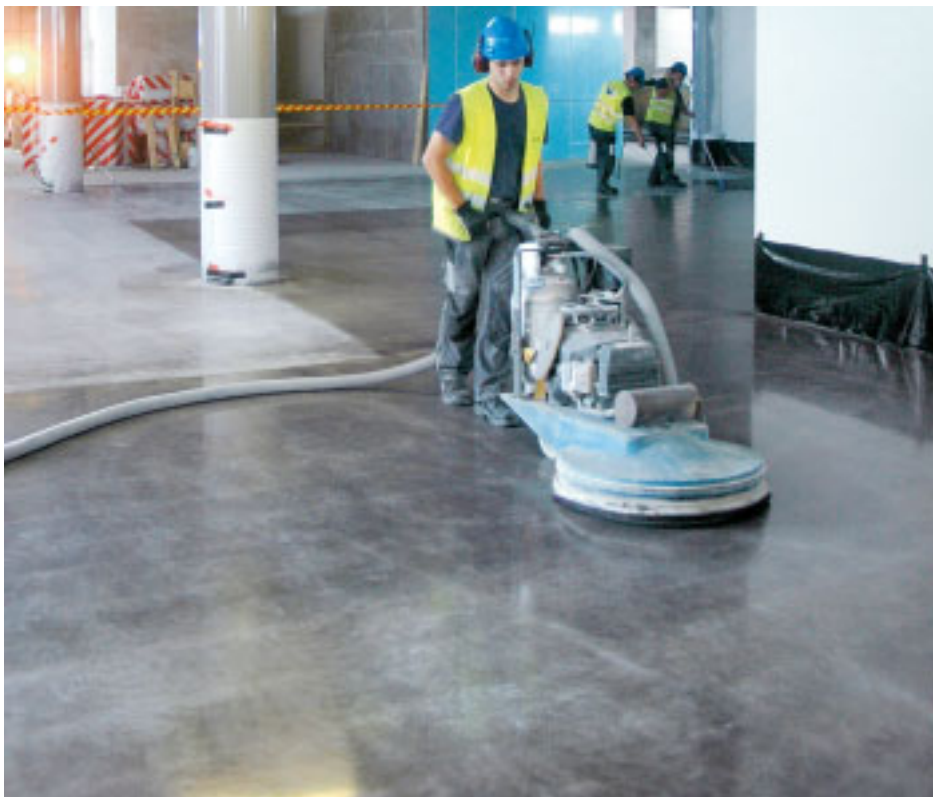
Suunnittelun edetessä syntyi ajatus lattian osittaisesta värillisyydestä. Kireä rakentamisaikataulu rajoitti läpivärjätyn massan käyttöä. Värillistä pintalattiamassaa ei haluttu käyttää myöskään ekologisista syistä. Betoni oli järkevää tehdä Jätkäsaarella olevalla *Ruduksen* betoniasemalla, josta läpivärjätyn massan toimittaminen olisi kuitenkin ollut hankalaa. Aseman koko laitteisto olisi jouduttu





Maritta Koivisto

5



Maritta Koivisto

6

5 - 8
Verkkokaupan myymälätiloihin tulee dynyPRO -lattia. Lattia hiotaan kiiltäväksi, värjätään Concrete Gray- ja Red Rock -väreillä. Myös parkkitiloihin on laitettu C² Hard -kä-

sittely, joka koventaa ja suojaa lattiaa. Tavallisesta betonilattiasta syntyy uniikki, elävännäköinen heijastavan kiiltävä pinta, joka on helppo pitää puhtaana.

sen takia pesemään erikseen. Läpivärjättyä betonia käytettiin ainoastaan kattoterassin lattiassa, joka tehtiin valkobetonista.

”Kiinnostuimme sisätilojen lattioissa Dyny Oy:n käyttämästä tekniikasta. Betonilattian kiilto saadaan siinä lakkauksen sijasta hiomalla lattia useaan kertaan ja värjäämällä betonipinta tiettyssä hiontavaiheessa litiumpohjaisella kemikaalilla”, Wichmann kertoo.

Toimitilojen tärkeissä paikoissa, kuten sisään- tuloissa, hissien edustalla ja odotustiloissa, betonilattia sai viinirypäleen punertavan värin. Kun lattialle kaatunut ja siihen imeytynyt punaviinikorillinen. Samalla se on viite VerkkoKauppa.comin omaan kirkkaamman punaiseen väriin.

Myymälätiloissa betonilattian värinä käytettiin puolestaan Concrete Graytä, siis betonin harmaata. Yllättävää?

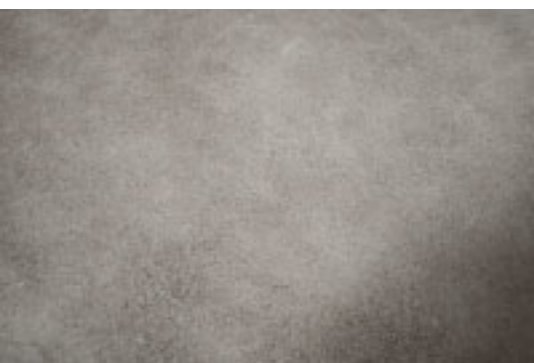
”Pikemminkin luonnonmukaista”, Wichmann vastaa ihmettelyyn. ”Vihertävänharmaa väri syventää betonin oman haaleanharmaan värin tummemmaksi voimistaen samalla lattian betonimaisuutta. Lisävoimaa värille antaa vielä lattian kiilto”, hän kertoo tyytyväisenä väriavaintoihin.

Ihannetilanteessa lattiat käsitellään yhtenäisinä kerroksittain. Tässä kohteessa aikataulusyistä, sen kireyden takia, pintabetonilattian hionnat ja värjäys toteutettiin pienempinä kenttinä. ”Joustavasti edeten”, Wichmann toteaa.



Maritta Koivisto

7



Maritta Koivisto

Maritta Koivisto



8

MESSUKESKUKSELLA JO 115 000 KERROSNELIÖTÄ

Helsingin Messukeskus Pasilassa sai käyttöönsä 15 000 uutta kerrosneliötä, kun uudishalli 7 otettiin syksyllä 2011 käyttöön. Samaan aikaan tehtiin halli 6:ssa muutostöitä. Yhteensä kerrosneliötä on nyt 115 000.

Uusimman hallin projektijohtourakoitsija oli *SRV Toimitilat Oy*. Hallityömaa käynnistyi lokakuussa 2009 työmaan perustamisella ja Hallin 6 perustuksien vahvistustöillä. Hallin 7 rakennustyöt käynnistyivät alkuvuodesta 2010 ja valmistuivat elokuussa 2011.

Halli 6:n ja 7:n välinen kiinteä seinä korvattiin nostoseinällä. Hallit yhdistämällä tilaan saa kuusi 220 metriä pitkää juoksurataa. Katsomopaikka järjestyy 7000 hengelle. Halli 7:n jänneväli on 78 metriä ja uuden hallin pinta-ala 15 000 neliötä. Viereiseen halliin yhdistettäessä neliöitä on 33 000.

Messukeskuskokonaisuuden itäpäässä sijaitseva uusi halli on varsin näyttävä: kaarevia muotoja, julkisivuissa lasia ja merialumiinia. Runko on betonia ja terästä: teräsbetoniset pilarit ja teräsristikot. Kohteen arkkitehtisuunnittelija on työyhteisöliittymä *Davidsson - Dietz - Joppien Arkkitehdit*. Rakennesuunnittelusta on vastannut Finnmap-konserniin kuuluvasta *Aaro Kohonen Oys:tä Teuvo Meriläinen*.

Uudishallin lattia on paalutettu kantava betonilaatta. Lattia on toteutettu imubetoniteknikalla, jossa käytettiin betonimassaa K40. Lattiaan



9, 10

Messukeskuksen vanha lattia (vas.) ennen käsittelyä ja käsittelyn jälkeen. Lattiapinta hiottiin eli kiillotettiin ja sen jälkeen pinta käsiteltiin C² Super Hard -aineella.

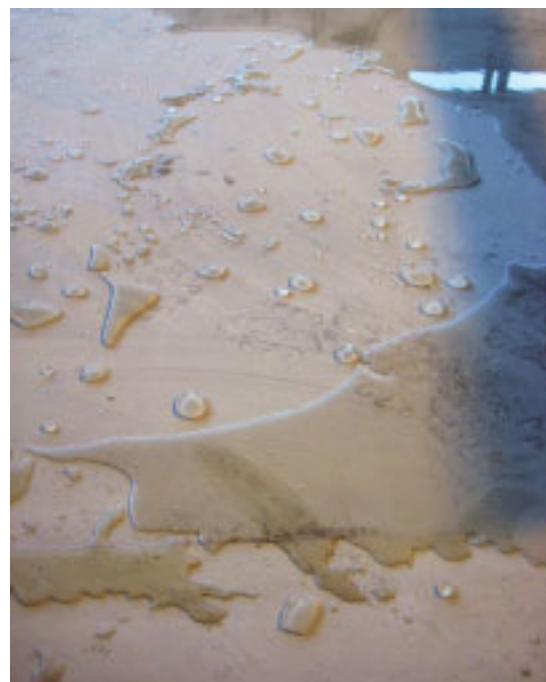
Dym Oy

10



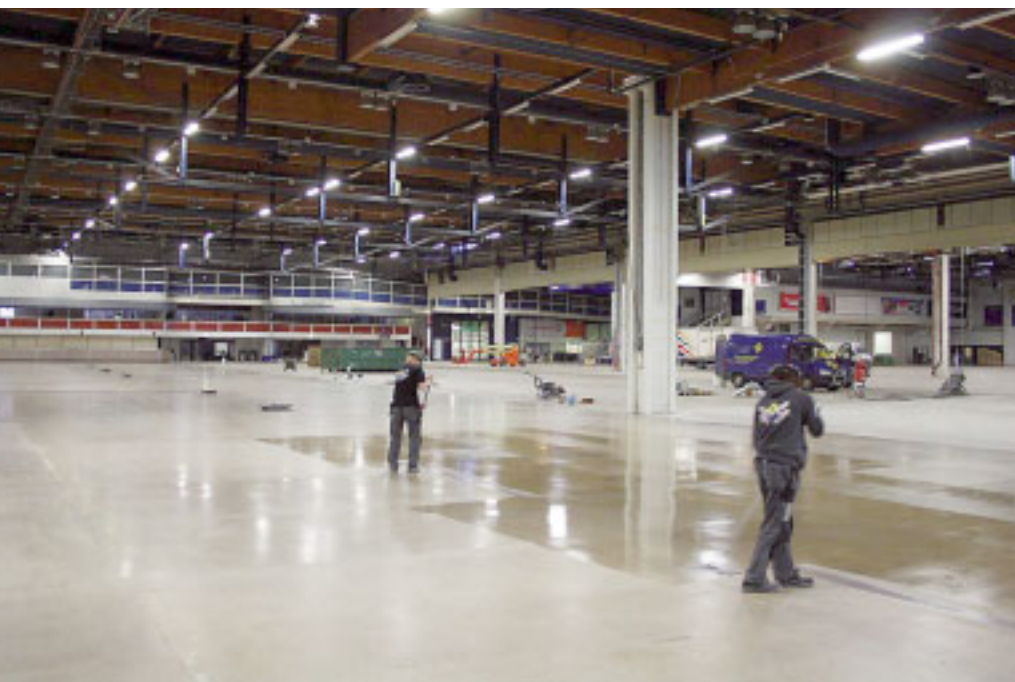
Dyny Oy

11



Dyny Oy

14



Dyny Oy

12



Dyny Oy

13

kohdistuva tuleva kuormitus voi nousta hyvin isoksi, suurimmillaan hallissa voi työskennellä isoa venettä siirtävä ajoneuvonosturi. Reunavahvistetun lattialaatan rauditus onkin varsin järeää, noin 110 kg/m³.

Lattian alla on tiuha tekniikkakaivo-verkosto, yhteensä 150 kaivoa. Niistä, helppokäyttöisten luukujen kautta näytteilleasettaja saa tarvitsemansa vesi-, viemäri-, sähkö-, paineilmaliihtä. Kaivoihin tekniikka haarautuu koko hallin pituisesta, lattian alla olevasta tekniikkatunnelista.

Sekä uudislattiassa että vanhan hallin lattian korjauksessa käytettiin Dynyn tekniikkaa. Vanhan hallin lattiaan jätettiin reilusti näkyviin valun jäljet, mutta silti pinnasta tulee heijastavan kiiltävä. Betonilattia hiottiin kolmella karkeudella ja käsiteltiin kahdella eri litiumsilikaatilla. Käsitellyllä saatiin elävän näköinen, tasainen ja kiiltävä pinta. Lattia kestää kovaa kulutusta, ei pölyä ja on helppo pitää puhtaana.

Messukeskuksen lattiavalu eteni jouhevasti 800 neliön päivävauhdilla. Ruduksen betonauto ajoi 12 työmaalle 12 minuutin vuorovälein.

CONCRETE FLOOR RESISTS WEAR AND TEAR AND ATTRACTS ADMIRATION

Thanks to its good properties, concrete offers versatile alternatives for the design and implementation of floors to which high requirements apply in terms of both technical characteristics and aesthetics. Combinations of basic concrete and various dyeing, protection and coating solutions produce floors that are suited to many different applications.

The range of concrete floors is wide also in terms of visual appearance. Greatly varying surfaces can be created with different aggregates, toppings, dyes and finishing methods for hardened concrete.

Concrete floor treatment based on lithium technology is an interesting method, which has already been used also in Finland in several projects. Different degrees of coarseness can be used to expose the crushed stone or to make the surface reflective and glossy. The more techniques used for grinding, the better the end result. Concrete floors can be colourful, gleaming and glossy or a sturdy base for high traffic loads, depending on the specific needs of the application.

11 - 14

Helsingin Messukeskuksessa tehtiin dyny®BASIC -käsittely, eli hionta kolmella karkeudella sekä C² Hard ja C² Seal-litiumsilikaattikäsittelyt. Menetelmä on kustannustehokas valinta, kun lattiasta halutaan pölytön, kovaa kulutusta kestävä ja helposti puhtaana pidettävä. Käsittely soveltuu etenkin teollisuuteen, logistiikkakeskuksiin, rautakauppoihin, halleihin ja varastoihin. Lattia jää elävän näköiseksi kun valun jäljet jäävät reilusti näkyviin. Lopuksi pinta hiotaan tasaiseksi ja kiiltäväksi.

15 - 19

Messukeskuksen laajennusosan lattiaan värjättiin kolmella värillä kompassi-kuvio. Teippauksen suoritti MF-Mainos Oy. Kuvion suojakäsittelyt ovat samat kuin muussakin lattiassa.



Maritta Kovisto

18

15



Dyny Oy



Dyny Oy

Maritta Kovisto

19

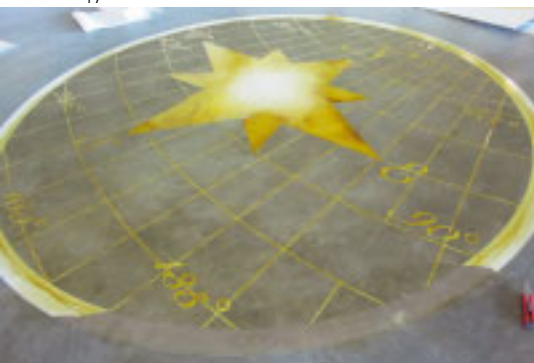


16

20

Kuvassa Messukeskuksen lattiantekijät: (vas.) Ella Saarinen Dyny Oy:stä, Max Vuorio Etelä-Suomen Imube-toni Oy:stä, Eero Laakso SRV:stä, Petri Kuutti Rudus Oy:stä ja Mika Ahonen Dyny Oy:stä.

17



Dyny Oy

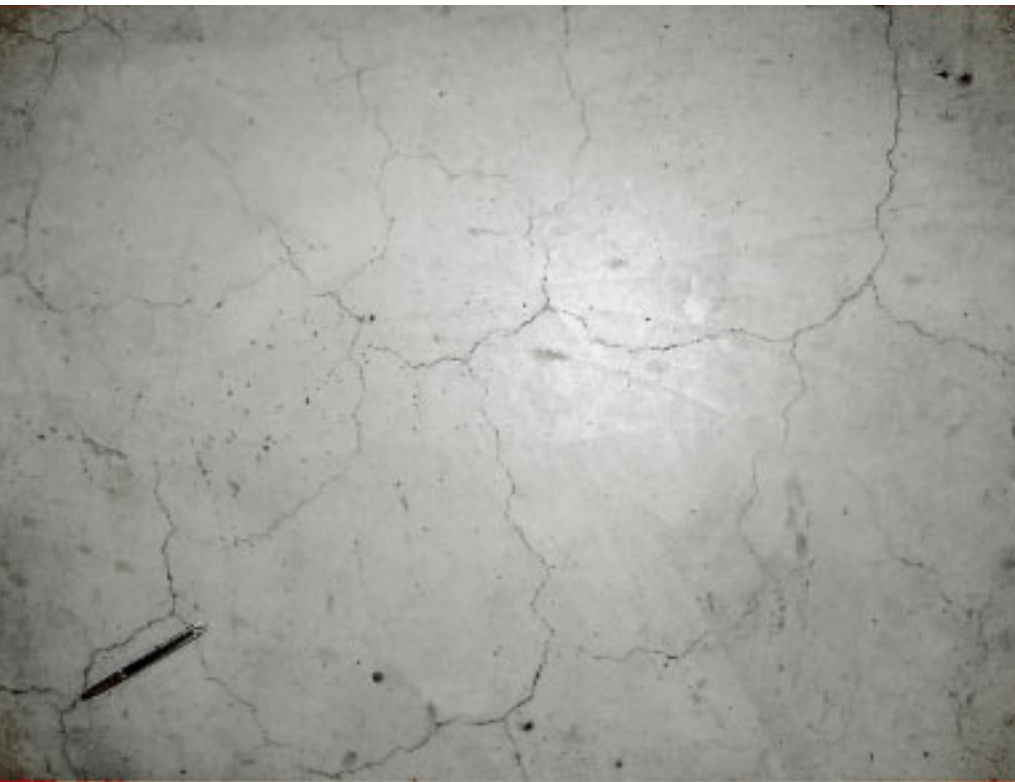
Maritta Kovisto

20



BETONILATTIOIDEN KUTISTUMAN JA HALKEILUN HALLINTA

Jasmiina Hietala, diplomi-insinööri



Jasmiina Hietalan
1

1
Halkeillut lattia aiheuttaa sekä esteettisiä että rakenteellisia haittoja

Betonilattioiden halkeilu on lattiakohteissa yleinen ongelma ja aiheuttaa paljon riitoja. Halkeilun syyt on usein vaikea arvioida, eikä syy ole läheskään aina yksiselitteinen.

Suurin ongelma lattioissa on rakenteiden huono suunnittelu, jolloin halkeilun estämiseen ei puututa riittävän aikaisin. Lattioiden laatua parannettaessa erilaisiin kutistumaa pienentäviin keinoihin tulee turvautua jo betonin suhteitusvaiheessa huomioiden myös tarvittavat muutokset raudoitukseen, työmenetelmiin sekä hyvät olosuhteet valulle.

Artikkeli perustuu Betoniyhdistyksen teettämään Jasmiina Hietalan diplomityöhön ”Betonilattioiden kutistuman hallinta”.

KUIVUMISKUTISTUMAN AIHEUTTAMA HALKEILU

Halkeamia voi syntyä betoniin jo heti valun jälkeen tuoreessa betonimassassa sekä myös myöhemmin kovettuneessa betonissa. Ennen kovettumista syntyvät halkeamat ovat lähinnä plastisia halkeamia tai ne johtuvat rakennusteknisistä ratkaisuista, kuten muottien liikkumisesta. Betonin kovettumisen jälkeen taas halkeamia voi syntyä niin fysikaalisista

kuin kemiallisistakin syistä sekä lämmönvaihteluista tai rakenteellisista syistä.

Eräs useimmin havaituista halkeilun syistä on hallitsematon kutistuma rakenteessa, jota voitaisiin todellisuudessa helposti rajoittaa. Betonin kuivumiskutistumaa on mahdollista pienentää valitsemalla muun muassa betonin suhteitus, runkoaine, ympäristön suhteellinen kosteus ja rakenteen mitat harkiten.

Tärkein tekijä betonin kutistuman rajoittamiseen on sen vesimäärän pienentäminen. Betonissa käytetty vesimäärä vaikuttaa lähes suoraan kuivumiskutistumaan huolimatta betonissa käytetystä sementtimäärästä.

Betonissa käytetyn sementin alkali- ja trikalsiumaluminaattipitoisuuksien (C_3A) kasvu lisäävät betonin kutistumaa. Betonin sisältämä sementtimäärä taas vaikuttaa betonin kutistumaan pastamäärän ja vesi-sementtisuhteen kautta. Pastan määrää rajoittamalla voidaan vaikuttaa hyvin paljon betonin kuivumiskutistumaan, koska kutistuminen on juuri sementtipastan ominaisuus. Vähennettäessä pastan määrää on kuitenkin huomioitava sen vaikutukset betonin työstettävyyteen.

Vesi-sementtisuhdetta ei voida suoraan käyttää kuivumiskutistuman arvioimiseen, sillä samalla vesi-sementtisuhteella voidaan saada erilainen kutistuma betonille. Mitä enemmän vettä betoni sisältää, sitä enemmän siinä on myös sementtiä ja sitä enemmän sillä on taipumusta kuivumiskutistumaan.

Runkoaineen määrää kasvattamalla saadaan sekä betonin kutistumaa pienennettyä että pastan määrää vähennettyä, mikä pienentää kutistumaa edelleen. Myös betonin vedentarpeeseen voidaan vaikuttaa runkoaineen avulla. Käyttämällä mahdollisimman suurta raekokoa ja jatkuvaa runkoainekäyrää betonin vedentarve saadaan pienemmäksi ja näin myös kutistumaa vähennettyä.

Jotta kiviaineksen rakeisuuskäyrä saataisiin mahdollisimman optimaaliseksi, tulisi betonissa käyttää useampia kiviainesfraktioita kuin nykyisessä tuoteteollisuudessa on totuttu. Jos kiviaineskäyrä saataisiin optimoitua käyttämällä useampia fraktioita, saavutettaisiin betonille usein myös hyvät kutistumaominaisuudet, kunhan sementin määrään kiinnitetään huomiota.

LISÄAINEIDEN VAIKUTUS

Tehonotkistimet eivät näytä suurentavan tai pienentävän betonin kuivumiskutistumaa. Ne kuitenkin

kin kasvattavat betonin sitoutumiskutistumaa. Koska notkistimet hidastavat betonin sitoutumista ja lujudenkehitystä, jää sementille pidempi aika reagoida ja muodostaa hydrataatiotuotteitaan, mikä lisää autogeenista kutistumaa.

Pieni kuivumiskutistuma voidaan varmistaa betonille käyttämällä kutistumaa vähentäviä lisäaineita eli SRA-aineita. Ne vähentävät sekä kuivumiskutistumaa että autogeenista kutistumaa betonissa. Lisäaineiden käyttö vaikuttaisi pienentävän betonin kuivumiskutistumaa jopa noin puoleen. SRA-aineiden käyttö pienentää betonin halkeamapotentiaalia, hidastaa mahdollisten halkeamien syntyä ja pienentävän syntyviä halkeamaleveyksiä.

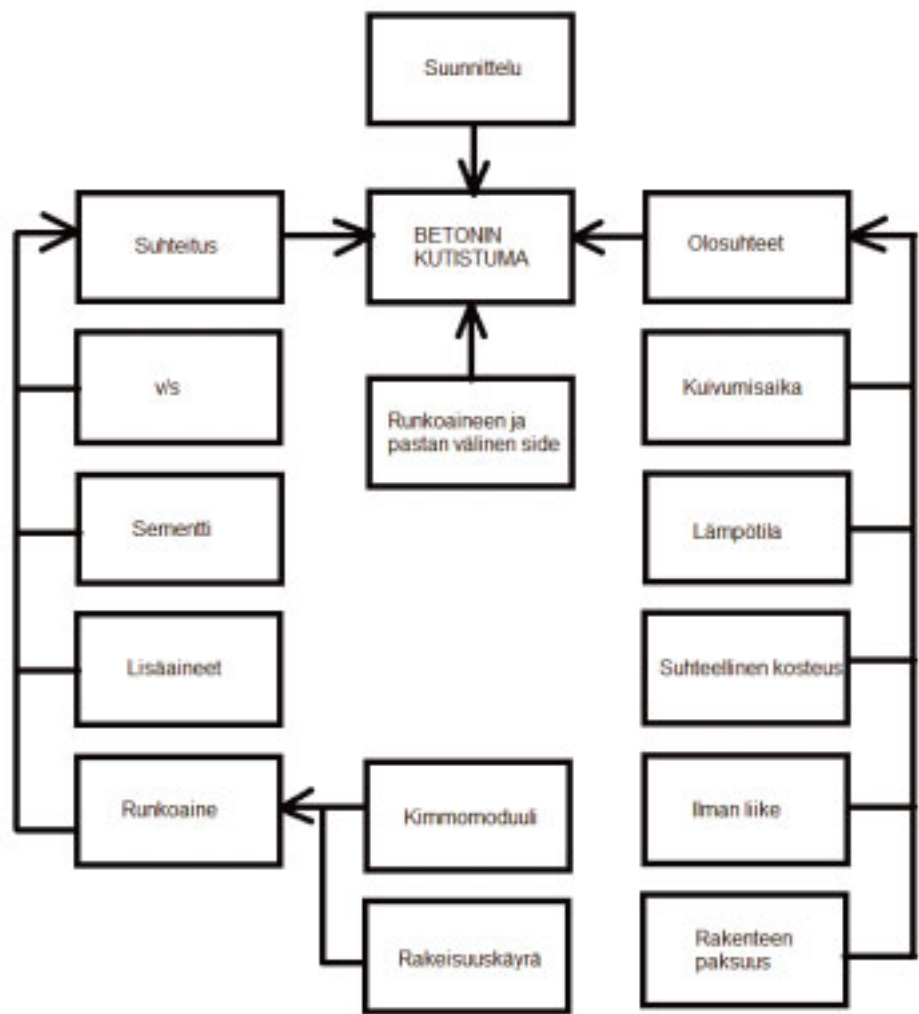
Halutessa kutistuman jäävän vähäiseksi (alle 0,6 mm/m) on tarkoituksenmukaista käyttää betonissa SRA-aineita. Yleensä myös täysin lisäaineton betoni täyttää vähän kutistuvan betonin vaatimuksen lujuusluokassa K30, kunhan betonin sementti- ja vesimäärät pidetään järkevissä rajoissa.

Betonin halkeamaherkkyys korreloi melko hyvin vapaan kutistuman kanssa. Lattiabetoneissa tulisi pyrkiä hyvän laadun takaamiseksi pitämään betonin lujuusluokka kohtuullisena. Suuremmilla lujuusluokilla betonin autogeeninen kutistuma ja plastisen kutistuman vaara kasvavat, mikä johtaa helposti pintahalkeiluun ja huonontaa betonilattian pinnan kestoa. Kuitenkin pienissä lujuusluokilla betonin vesi-sementtisuhte ja vesimäärä kasvavat, mikä kasvattaa kuivumiskutistumaa.

Betonivalun ja myös jälkihoidon aikana on tärkeää kiinnittää huomiota ympäristön suhteelliseen kosteuteen ja lämpötilan vaihteluihin. Kuivumiskutistuma kasvaa lähes lineaarisesti ilman suhteellisen kosteuden laskiessa. Kosteus vaikuttaa betonin kutistuman nopeuteen sekä sen saavuttamaan lopulliseen kutistumaan. Lämpötilan vaihtelut taas saavat betonin tilavuuden muuttamaan, mikä lisää rakenteen taipumusta halkeilla.

Lämpömuodonmuutoksissa halkeilua syntyy, jos betonin muodonmuutokset on estetty ja rakenteeseen syntyy lämpötilaerojen aiheuttamia jännityksiä. Jos betonin muodonmuutoksia ei rajoiteta, eivät lämpömuodonmuutokset ole ongelma.

Tärkeimmät tekijät betonin lämpömuodonmuutosten estämiseen ovat runkoaineen määrä ja laatu. Käytännössä mitä enemmän runkoainetta on käytetty, sitä vähemmän betoni laajenee lämmetessään. Lämpölaajenemiseen vaikuttavat myös betonin vesi-sementtisuhte, käytetty sideaine, suhteellinen kosteus ja betonin ikä.



2
Betonin kutistumaan vaikuttavat tekijät.

KUTISTUMAN HALLINTA JA HALKEILUN RAJOITTAMINEN

Lattiabetonirakenteiden halkeilun välttämisen ja kutistuman hallinnan kannalta on erityisen tärkeää kiinnittää jatkossa enemmän huomiota työmaalle tilattavan betonimassan ominaisuuksiin. Betonin valintaan tärkeitä kriteerejä ovat muun muassa valettavan lattian rakenne, lattian pinnointistarve, rakenteen kuivumisaika sekä tuotannolliset tekijät. Myös kemialliset rasitukset on otettava huomioon. Lisäksi kohteessa tulee arvioida mahdollisen halkeilun haitallisuutta.

Vähän kutistuva betonimassa on ideaalisilta ominaisuuksiltaan vähävetinen ja vähäsementtinen. Optimaalinen arvo sementille olisi noin 260–280 kg/m³ ja vedelle noin 170 l/m³. Näin saadaan kutistuva pastamäärä alhaiseksi. Sopiva työstettävyyden betonille saadaan tehonotkistimella, mikä vähentää myös ylimääräisen veden määrää betonissa. Runkoaineen osalta tärkeintä on pyrkiä jatkuvasti runkoainejakaamaan, suureen maksimirunkoainekokoon ja korkeaan kivipitoisuuteen. Valuolosuhteet taas tulisi järjestää niin, että ympäristössä olisi alhainen lämpötila ja betonille sallittaisiin mahdollisimman hidas kuivuminen.

Työmailla on nykyisin kasvanut ongelma betonilatioissa jo plastisen vaiheen kutistuman aiheuttama halkeilu, joka ilmestyy lattian pintaan jo valun jälkeisen oikovedon ja pinnan viimeistelyn välillä. Ongelmaa voitaisiin hallita lisäämällä niin sanottu väljälkihoitoaine lattialle oikovedon edetessä.

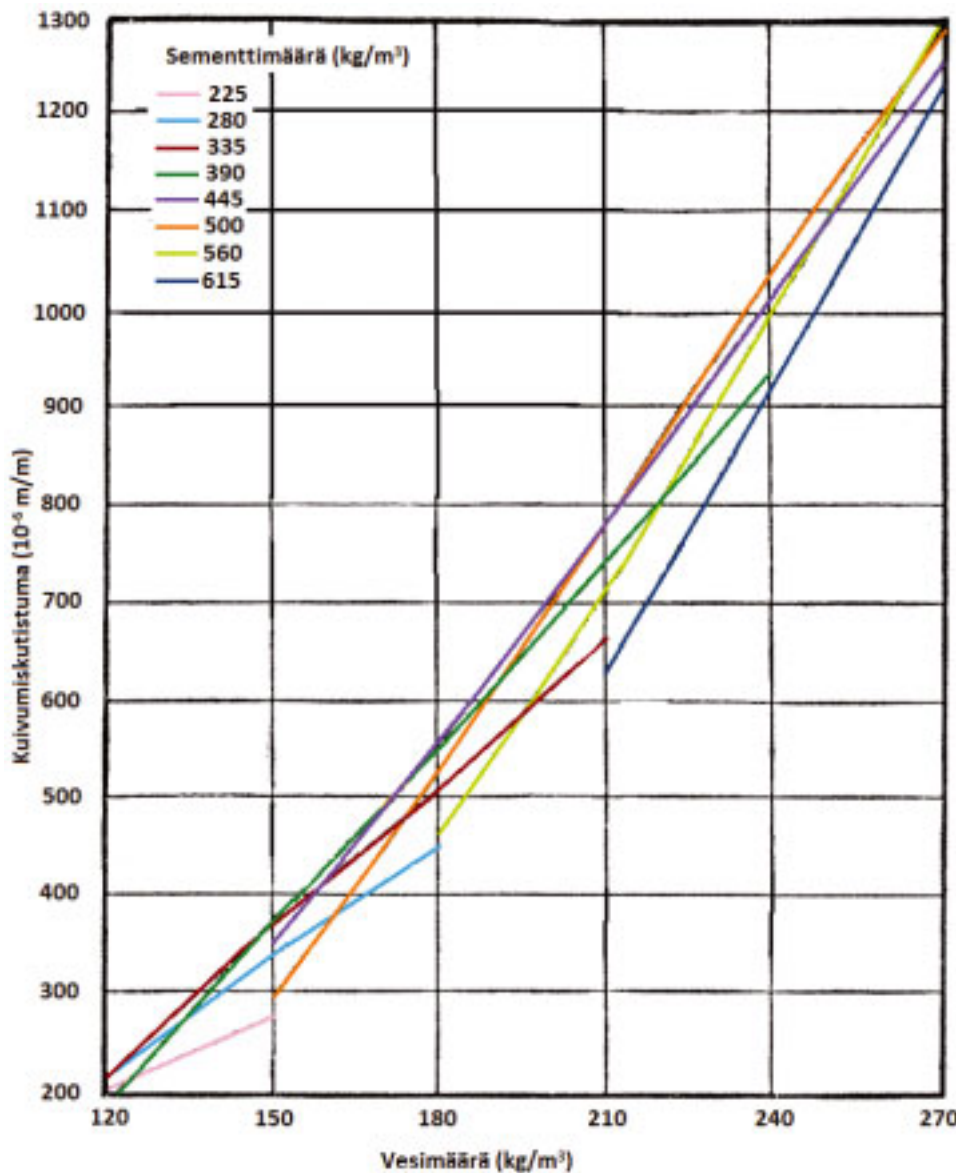
THE CONTROL OF DRYING SHRINKAGE IN CONCRETE FLOORS

Cracks in floors are often a cause of contention in sites. One way to reduce harmful cracking in floors is to diminish drying shrinkage in concrete. The most important internal factor in controlling drying shrinkage is the reduction of water content in concrete. Cement used in concrete increases drying shrinkage as its alkali and C₃A content increases. By increasing the aggregate volume fraction shrinkage can be restrained. Superplasticizers tend to increase selfdesiccation more than drying shrinkage. SRA's reduce shrinkage very much: their use can decrease drying shrinkage almost to half.

Cracking in rings made to assess the cracking tendency of restrained concrete correlated with free shrinkage. The results suggest that the strength class of concrete used in floors should be kept moderate. The water-cement-ratio and water content increase in lower strength classes which increases drying shrinkage. However, in higher strength classes the autogenous shrinkage and the danger of plastic shrinkage increase which can easily lead to surface cracking and deteriorate durability.

Drying shrinkage can be restricted with external factors by keeping the relative humidity high and the temperature of concrete quite low.

For avoiding cracks and controlling drying shrinkage in concrete floors it is especially important to pay more attention to concrete mix design in the future. It is also essential to make sure that concrete mixing plants supply the kind of concrete that matches the wanted strength class and consistency and, for example, too much water isn't added to concrete in the mixing process. By making sure of this drying shrinkage in concrete can be controlled and thus also the cracking in concrete floors diminished.



3
Vesimäärän vaikutus betonin kuivumiskutistumaan on erittäin merkittävä.



Plastista halkeilua pahentaa se, että betonimassojen pumpattavuus- ja levitettävyyksivaatimukset ovat muuttaneet massoja kutistuvuudeltaan huomponpaan suuntaan. Vesimäärät betonissa ovat nousseet suuruusluokkaan 200 – 240 l/m³, kun määrän ei tulisi olla juurikaan yli 200 l/m³. Betonimassa sisältää kutistuvaa pastaa usein yli 350 l/m³ ja vähän kiviainesta, mikä nostaa kutistuman arvoja yli 1 mm/m, kun tavoiteltava kutistuma betonimassalla pitäisi olla enintään 0,8 mm/m.

Lattiakohteessa on myös arvioitava mahdollisen halkeilun haitallisuutta. Osassa lattiakohteita pyritään nykyään esteettisistä tai rakenteellisista syistä saumattomiin lattioihin, jolloin syntyvä halkeilu lattiaan on haitallista. Saumattomuuden etuna on se, että tehdyt kutistumis- ja liikuntasaumamat eivät pääse toimimaan uuden halkeilun syntykohtina eivätkä ne kärsi laatan reuna-alueiden käyrästä. Mikäli halkeilusta ei kohteessa ole haittaa, voidaan betonille sallia suurempi kutistuma eikä kutistuman hallitsemiseksi tarvitse ryhtyä erityis toimiin.

Betonilattian lopputulokseen vaikuttavat monet tekijät yhdessä. Lattiarakennetta ei ole mahdollista saada hyväksi ja halkeilemattomaksi epäsuotuisissa olosuhteissa ja huonoilla työmenetelmillä, vaikka rakenteessa käytettäisiin kutistuman puolesta kuinka ideaalista betonia hyvänsä. Toisaalta hyväkin betoni on aina kutistuvaa, mikä aiheuttaa aina vaaran lattian halkeilulle. Betonin halkeilua voidaan kuitenkin hallita hyvällä etukäteissuunnittelulla ja toiminnalla valun aikana ja sen jälkeen, vaikka kuivumiskutistumaa voidakaan koskaan poistaa täydellisesti.

Lisätietoja:

Betonilattioiden kutistuman hallinta. Diplomityö. Aalto-yliopisto. Jasmiina Hietala. 2011.
jasmiina.hietala@gmail.com
tel. +358 40 753 9930

4
Halkeillut lattia aiheuttaa sekä esteettisiä että rakenteellisia haittoja. Betonin kuivumiskutistumaa on mahdollista pienentää valitsemalla muun muassa betonin suhteitus, runkoaine, ympäristön suhteellinen kosteus ja rakenteen mitat harkiten.

BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT

Teemu Anttila, diplomi-insinööri, rakennesuunnittelu,
kehityspäällikkö, talotoimiala Ramboll
teemu.anttila@ramboll.fi

Betoniteollisuus ry julkaisi vuonna 2011 uusitun ohjeen *Betonielementtien nostolenkit ja -ankkurit*, joka korvaa ohjeen vuodelta 2003.

Osavarmuusmenetelmän käyttäminen mitoitusmenetelmänä perustuu eurokoodiin SFS-EN 1992-1-1 ja tekniseen raporttiin CEN/TR 15728 *Design and Use of Inserts for Lifting and Handling of Precast Concrete Elements*.

OLEELLISIA MUUTOKSIA

ELEMENTTISUUNNITTELUN KANNALTA

Uusitun ohjeen mukaisesti nostolenkkien kapasiteetti on suurissa nostoissa hieman pienempi kuin aiemmin, mutta esimerkiksi haarakulman arvolla 90° tyyppi B tai C nostolenkillä merkittävästi suurempi. Tämä johtuu siitä, että ohjeen edellisessä versiossa oletettiin nostolenkin toisen haaran suuntaan nostettaessa vain kyseinen haara toimivaksi. Uusitus ohjeessa oletetaan tällaisessa nostossa myös toisessa haarassa vaikuttavan voiman, jonka suuruus on vähintään 50 % enemmän kuormitetun haaran voimasta.

Eurokoodi ei kata sileäpintaisen raudoituksen käyttöä. Eurokoodi perustuu mallinormiin CEB-FIB Model Code, jonka luonnosversiossa vuodelta 2010 on esitetty laskentatapa pyörötangon tartunnalle. Tartunta on mallinormin mukaisesti huomattavasti heikempi kuin Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaisesti laskettuna. Toisaalta ohjeessa esitettyjen tutkimustulosten perusteella pelkkä koukku riittää ankkuroidaan pyöröteräksen koko vetovoiman, jolloin määrääväksi murtotavaksi muodostuu betonin murtuminen.

Ohuissa betonilevyissä määräävä betonin murtotapa voi olla kartiomurto koukun kohdalta sivulle päin. Uusitus ohjeessa on esitetty sivuttaisen kartiomurron aiheuttaman voiman laskemiseksi tarkempi tapa, joka ottaa huomioon teräksen ja betonin lujuuden lisäksi koukun taivutussäteen ja suojaetonostolenkin paksuuden vaikutuksen.

Pyörötankonostolenkkien tartuntapituuksien suositussarvoja ei muutettu merkittävästi aiempaan ohjeeseen verrattuna. Suunnittelijoiden on kuitenkin hyvä tiedostaa, että nostolenkin tartuntapituus voi olla suositussarvoja lyhyempi, jos nostolenkin murtuminen ulos elementistä tai koukun läheisyydessä voidaan estää lisäraudoituksella.

Jännepunosnostolenkkien tartuntapituudet on uusitus ohjeessa laskettu eurokoodin mukaisesti. Aiemmassa ohjeen versiossa tartuntapituuksiin laskenta perustui kokonaisvarmuuteen 4,0 ja

teräksen ominaislujuuden käyttämiseen murtokuorman määrittämisessä. Osavarmuusmenetelmän mukaisessa tarkastelussa tartuntapituus on laskettu mitoittavalle voimalle, joka on noin kaksinkertainen elementin painosta aiheutuvaan staattiseen tilanteeseen verrattuna. Tartunnan mitoitusarvo ottaa huomioon betonin osavarmuusluvun. Tartuntapituuksien arvot ovat näin laskien reilun kolmasosan lyhyempiä kuin aieman ohjeen mukaan laskettuna.

Uusitus ohjeessa on myös esitelty uusina esimerkkeinä ilmassa käännettävän seinäelementin nostolenkkien mitoittamisen laskentatapa sekä ohuen kuorielementin nostolenkkien mitoitus.

Jotta eri suunnittelutoimistojen suunnittelemisessa elementeissä olisi mahdollisimman samantapaiset ratkaisut nostoja varten, lisättiin uusittuun ohjeeseen tyyppiirustukset jännepunosnostolenkeille ja pyöröteräsnostolenkeille. Tyyppiirustuksia voidaan laatia lisää ja julkaista Internet-sivuilla www.elementtisuunnittelu.fi.

Elementtisuunnittelijoilta toivotaan tietoa siitä, minkälaisia tyyppiirustuksia tarvitaan.

Nostoankkureiden osalta suunnittelun kannalta uutena asiana on esitelty Halfenin DEHA HD-ankkurit, joiden kuormaluokat poikkeavat perinteisistä.

UUSIA TUOTTEITA NOSTOIHIIN

Uutena nostolenkityyppinä ohjeessa esitellään harjateräsnostolenkki, joka on tarkemmin kuvattu Suomen Betoniyhdistyksen normikortissa 29. Uusina nostolenkkeinä esitellään myös paalujen ja

ontelolaattojen nostolenkit.

Tuttujen nostoankkureiden lisäksi ohjeessa on esitelty mm. kuula-ankkurit ja muita tuotteita nostoankkureita kauppaviltoilta yrityksiltä *Anstar*, *Semtu*, *Halfen*, *R-Group* ja *Salon Tukituote*.

Betoniteollisuus ry julkaisi vuonna 2010 myös uuden ohjeen *Betonielementtien nostot*, jossa on esitetty elementtikuljetusten purkuun, varastointiin ja työmaanostojen suunnitteluun liittyviä asioita.

Betonielementtien nostolenkit ja -ankkurit sekä Betonielementtien nostot -ohjeita voi tilata Rakennusmedian verkkokaupasta:

www.rakennusmedia.fi

UUTTA SANDWICH-ELEMENTTIEN NOSTOIHIIN

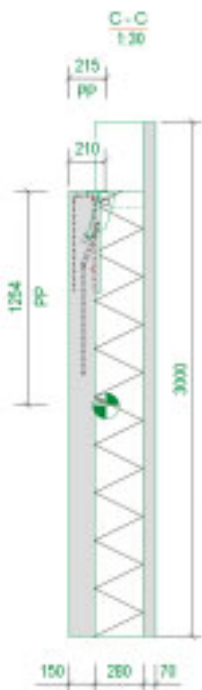
RT/Betoniteollisuuden seinäkehitysryhmä on pohtinut parannuksia sandwich-elementtien rakennerekaisuihin energiamääräysten tiukentuessa. Selvitystyössä on ollut lähtökohtana elementit, joissa on eristeenä 240 mm kovaa eristettä tai 280 mm villaa. Tässä yhteydessä esitetään seinäkehitysryhmän työstä, joka on vielä kesken, vain elementtien nostoihin liittyviä asioita.

Kantavissa sandwich-elementeissä sisäkuoren paksuus on noin kaksinkertainen ulkokuoreen verrattuna, jolloin painopiste sijaitsee lähempänä sisäkuorta. Jotta elementin asento nostettaessa on mahdollisimman suorassa, täytyy nostokohdan sijaita lähellä painopistettä elementin paksuus-suunnassa.

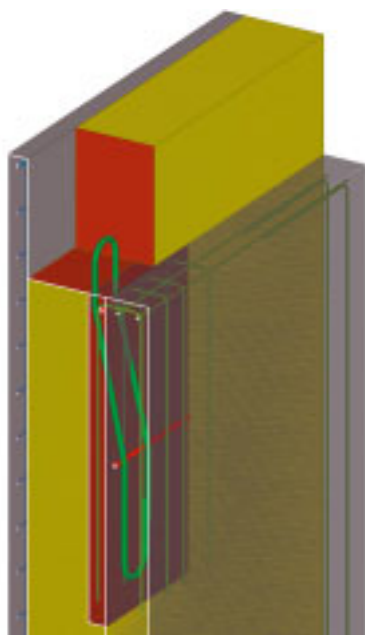


1

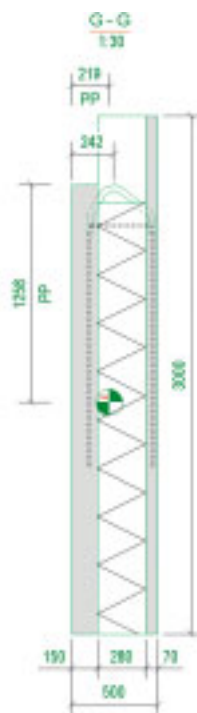
Uuden betonielementtien nostolenkit ja -ankkurit -ohjeen kansi.



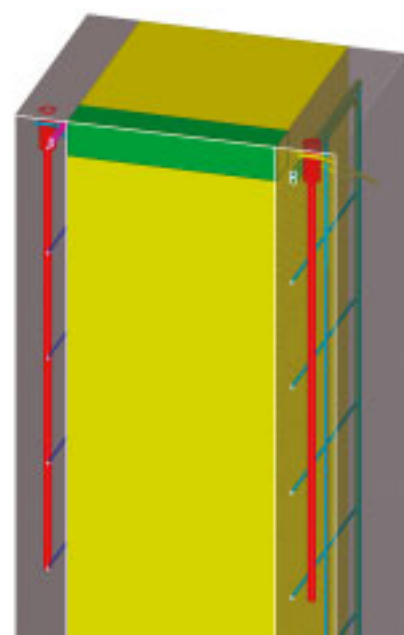
2
AN-ankkuri ja lisäraudoitus



3
Taivutettu PB-lenki



4
Epäkeskeinen kolmitaitteinen
PNLF-lenki



5
SRA-erikoisankkuri

6, 7
Lifting Insert ja Lifting Strand



Nostotapoina on pohdittu ratkaisuja, joissa:

- sisäkuoresta nostavien ankkureiden nostokohta sijaitsee eristetilassa tai pyörötangosta valmistetut nostolenkit on taivutettu eristetilaan:

- AN-ankkurit (Anstar)
- PB-lenkit (Pintos)
- A-tyypin nostolenkit

- nostolenkki on kiinni sisä- ja ulkokuoressa, mutta katkaistaan noston jälkeen kylmäsilan katkaisemiseksi:

- E-tyypin nostolenkki, jossa kuoria yhdistävä noston aikana puristettu sauva valmistetaan lamellipuusta, joka johtaa lämpöä vain vähän
- Epäsymmetrinen kolmitaitteinen PNLF (Peikko)

- nosto tehtäisiin nelipistenostona siten, että ulkokuoressa olisi kaksi nostoankkuri tai nostolenkkiä samoin kuin sisäkuoressa:

- SRA-ankkuri tavallista pidemmällä harjaterästartunnalla (Peikko)
- A-tyypin nostolenkit

NOSTOLENKKIEN MALLINNUKSEN JA MITOITUSTYÖKALUT

Betonelementtien suunnitteluun liittyviä ohjeita ja työkaluja kehitetään RT/Betonteollisuuden vetämässä BEC 2012 -projektissa, jossa on edustettuina suunnittelutoimistot, elementtivalmistajat, urakoitsijat sekä ohjelmistotalo Tekla. Elementtivalmistajat ovat kokeneet elementtikohteiden tietomallit ja niistä tuotetut piirustukset ja luettelot puutteellisiksi kohteiden tarjousten laatimisessa.

Ohjeistuksella ja paremmilla raportointityökaluilla on tarkoitus saada eri suunnittelijoiden laatimien tietomallien sisältö oleellisin osin yhdenmukaiseksi, jotta malleista saatavat määrätiedot ovat riittävän luotettavia. Elementtien suunnittelun mallintamistyökaluja on suuri määrä, mutta niiden laatu-taso usein riittämätön, mistä aiheutuu paljon aikaa vievää käsityötä.

Elementtien nostolenkkien ja -ankkureiden valintaan on kaikilla suunnittelutoimistoilla ja suunnittelutyötä tekeillä ryhmillä omia käytäntöjä. BEC 2012 -projektin yhteydessä toteutetaan Tekla Structures -ohjelman liitännäisohjelmia (plugin) työkaluja, jotka yhdenmukaistavat ja helpottavat nostolenkkien ja -ankkureiden mallintamista. Liitännäisohjelma Lifting insert sijoittaa joko Custom component -tekniikalla tai liitännäisohjelmalla toteutetut nostolenkit tai -ankkurikomponentit elementtiin. Pyörötanko- ja jännepunosnostolenkeille toteutetaan liitännäisohjelmat, joissa on mukana kapasiteettitarkistus ja nostolenkin koon valinta elementin painoon perustuen. Pyörötanko- ja jännepunosnostolenkeille toteutetaan myös kapasiteettitarkistusta varten sovellettu Excel-sovellus, joka toimii itsenäisesti ilman yhteyttä mallinnusohjelmaan.

BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT

Teemu Anttila, diplomi-insinööri, rakennesuunnittelu,
kehityspäällikkö, talotoimiala Ramboll
teemu.anttila@ramboll.fi

Betoniteollisuus ry julkaisi vuonna 2011 uusitun ohjeen *Betonielementtien nostolenkit ja -ankkurit*, joka korvaa ohjeen vuodelta 2003.

Osavarmuusmenetelmän käyttäminen mitoitusmenetelmänä perustuu eurokoodiin SFS-EN 1992-1-1 ja tekniseen raporttiin CEN/TR 15728 *Design and Use of Inserts for Lifting and Handling of Precast Concrete Elements*.

OLEELLISIA MUUTOKSIA ELEMENTTISUUNNITTELUN KANNALTA

Uusitun ohjeen mukaisesti nostolenkkien kapasiteetti on suurissa nostoissa hieman pienempi kuin aiemmin, mutta esimerkiksi haarakulman arvolla 90° tyyppi B tai C nostolenkillä merkittävästi suurempi. Tämä johtuu siitä, että ohjeen edellisessä versiossa oletettiin nostolenkin toisen haaran suuntaan nostettaessa vain kyseinen haara toimivaksi. Uusitus ohjeessa oletetaan tällaisessa nostossa myös toisessa haarassa vaikuttavan voiman, jonka suuruus on vähintään 50 % enemmän kuormitetun haaran voimasta.

Eurokoodi ei kata sileäpintaisen raudoituksen käyttöä. Eurokoodi perustuu mallinormiin CEB-FIB Model Code, jonka luonnosversiossa vuodelta 2010 on esitetty laskentatapa pyörötangon tartunnalle. Tartunta on mallinormin mukaisesti huomattavasti heikompä kuin Suomen rakentamismääräyskokoelman mukaisesti laskettuna. Toisaalta ohjeessa esitettyjen tutkimustulosten perusteella pelkkä koukku riittää ankkuroidaan pyöröteräksen koko vetovoiman, jolloin määrääväksi murtotavaksi muodostuu betonin murtuminen.

Ohuissa betonilevyissä määräävä betonin murtotapa voi olla kartiomurto koukun kohdalta sivulle päin. Uusitus ohjeessa on esitetty sivuttaisen kartiomurron aiheuttaman voiman laskemiseksi tarkempi tapa, joka ottaa huomioon teräksen ja betonin lujuuden lisäksi koukun taivutussäteen ja suojaetonostolenkin paksuuden vaikutuksen.

Pyörötankonostolenkkien tartuntapituuksien suositussarvoja ei muutettu merkittävästi aiempaan ohjeeseen verrattuna. Suunnittelijoiden on kuitenkin hyvä tiedostaa, että nostolenkin tartuntapituus voi olla suositussarvoja lyhyempi, jos nostolenkin murtuminen ulos elementistä tai koukun läheisyydessä voidaan estää lisäraudoituksella.

Jännepunosnostolenkkien tartuntapituudet on uusitus ohjeessa laskettu eurokoodin mukaisesti. Aiemmassa ohjeen versiossa tartuntapituuksiin laskenta perustui kokonaisvarmuuteen 4,0 ja

teräksen ominaislujuuden käyttämiseen murtokuorman määrittämisessä. Osavarmuusmenetelmän mukaisessa tarkastelussa tartuntapituus on laskettu mitoittavalle voimalle, joka on noin kaksinkertainen elementin painosta aiheutuvaan staattiseen tilanteeseen verrattuna. Tartunnan mitoitusarvo ottaa huomioon betonin osavarmuusluvun. Tartuntapituuksien arvot ovat näin laskien reilun kolmasosan lyhyempiä kuin aieman ohjeen mukaan laskettuna.

Uusitus ohjeessa on myös esitelty uusina esimerkkeinä ilmassa käännettävän seinäelementin nostolenkkien mitoittamisen laskentatapa sekä ohuen kuorielementin nostolenkkien mitoitus.

Jotta eri suunnittelutoimistojen suunnittelemisessa elementeissä olisi mahdollisimman samantapaiset ratkaisut nostoja varten, lisättiin uusittuun ohjeeseen tyyppiirustukset jännepunosnostolenkeille ja pyöröteräsnostolenkeille. Tyyppiirustuksia voidaan laatia lisää ja julkaista Internet-sivuilla www.elementtisuunnittelu.fi.

Elementtisuunnittelijoilta toivotaan tietoa siitä, minkälaisia tyyppiirustuksia tarvitaan.

Nostoankkureiden osalta suunnittelun kannalta uutena asiana on esitelty Halfenin DEHA HD-ankkurit, joiden kuormaluokat poikkeavat perinteisistä.

UUSIA TUOTTEITA NOSTOIHIIN

Uutena nostolenkityyppinä ohjeessa esitellään harjateräsnostolenkki, joka on tarkemmin kuvattu Suomen Betoniyhdistyksen normikortissa 29. Uusina nostolenkkeinä esitellään myös paalujen ja

ontelolaattojen nostolenkit.

Tuttujen nostoankkureiden lisäksi ohjeessa on esitelty mm. kuula-ankkurit ja muita tuotteita nostoankkureita kauppavilto yritysiltä *Anstar*, *Semtu*, *Halfen*, *R-Group* ja *Salon Tukituote*.

Betoniteollisuus ry julkaisi vuonna 2010 myös uuden ohjeen *Betonielementtien nostot*, jossa on esitetty elementtikuljetusten purkuun, varastointiin ja työmaanostojen suunnitteluun liittyviä asioita.

Betonielementtien nostolenkit ja -ankkurit sekä Betonielementtien nostot -ohjeita voi tilata Rakennusmedian verkkokaupasta:

www.rakennusmedia.fi

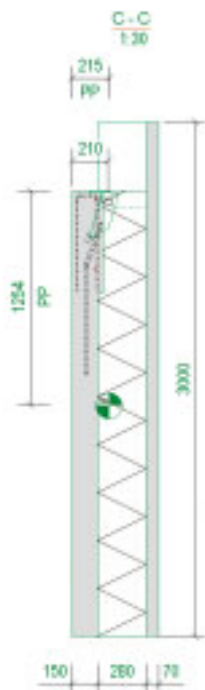
UUTTA SANDWICH-ELEMENTTIEN NOSTOIHIIN

RT/Betoniteollisuuden seinäkehitysryhmä on pohtinut parannuksia sandwich-elementtien rakennerkaisuihin energiamääräysten tiukentuessa. Selvitystyössä on ollut lähtökohtana elementit, joissa on eristeenä 240 mm kovaa eristettä tai 280 mm villaa. Tässä yhteydessä esitetään seinäkehitysryhmän työstä, joka on vielä kesken, vain elementtien nostoihin liittyviä asioita.

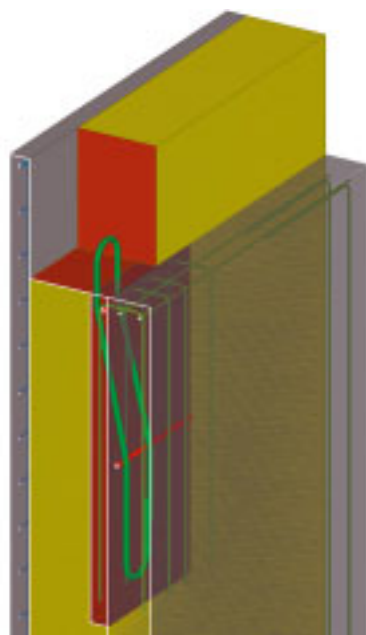
Kantavissa sandwich-elementeissä sisäkuoren paksuus on noin kaksinkertainen ulokuoreen verrattuna, jolloin painopiste sijaitsee lähempänä sisäkuorta. Jotta elementin asento nostettaessa on mahdollisimman suorassa, täytyy nostokohdan sijaita lähellä painopistettä elementin paksuus-suunnassa.



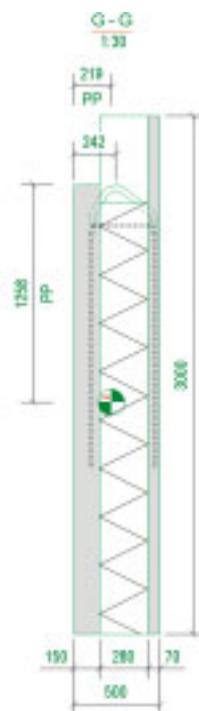
1
Uuden betonielementtien nostolenkit ja -ankkurit -ohjeen kansi.



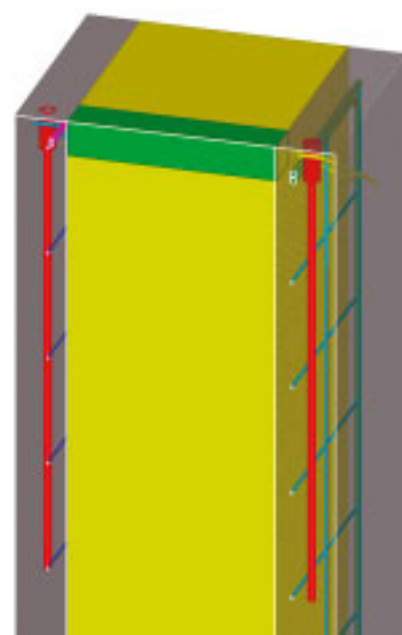
2
AN-ankkuri ja lisäraudoitus



3
Taivutettu PB-lenki



4
Epäsymmetrinen kolmitaitteinen
PNLF-lenki



5
SRA-erikoisankkuri

6, 7
Lifting Insert ja Lifting Strand



Nostotapoina on pohdittu ratkaisuja, joissa:

- sisäkuoresta nostavien ankkureiden nostokohta sijaitsee eristetilassa tai pyörötangosta valmistetut nostolenkit on taivutettu eristetilaan:

- AN-ankkurit (Anstar)
- PB-lenkit (Pintos)
- A-tyyppin nostolenkit

- nostolenkki on kiinni sisä- ja ulkokuoressa, mutta katkaistaan noston jälkeen kylmäsilan katkaisemiseksi:

- E-tyyppin nostolenkki, jossa kuoria yhdistävä noston aikana puristettu sauva valmistettaisiin lamellipuusta, joka johtaa lämpöä vain vähän
- Epäsymmetrinen kolmitaitteinen PNLF (Peikko)

- nosto tehtäisiin nelipistenostona siten, että ulkokuoressa olisi kaksi nostoankkuri tai nostolenkkiä samoin kuin sisäkuoressa:

- SRA-ankkuri tavallista pidemmällä harjaterästartunnalla (Peikko)
- A-tyyppin nostolenkit

NOSTOLENKKIEN MALLINNUKSEN JA MITOITUSTYÖKALUT

Betonelementtien suunnitteluun liittyviä ohjeita ja työkaluja kehitetään RT/Betonteollisuuden vetämässä BEC 2012 -projektissa, jossa on edustettuina suunnittelutoimistot, elementtivalmistajat, urakoitsijat sekä ohjelmistotalo Tekla. Elementtivalmistajat ovat kokeneet elementtikohteiden tietomallit ja niistä tuotetut piirustukset ja luettelot puutteellisiksi kohteiden tarjousten laatimisessa.

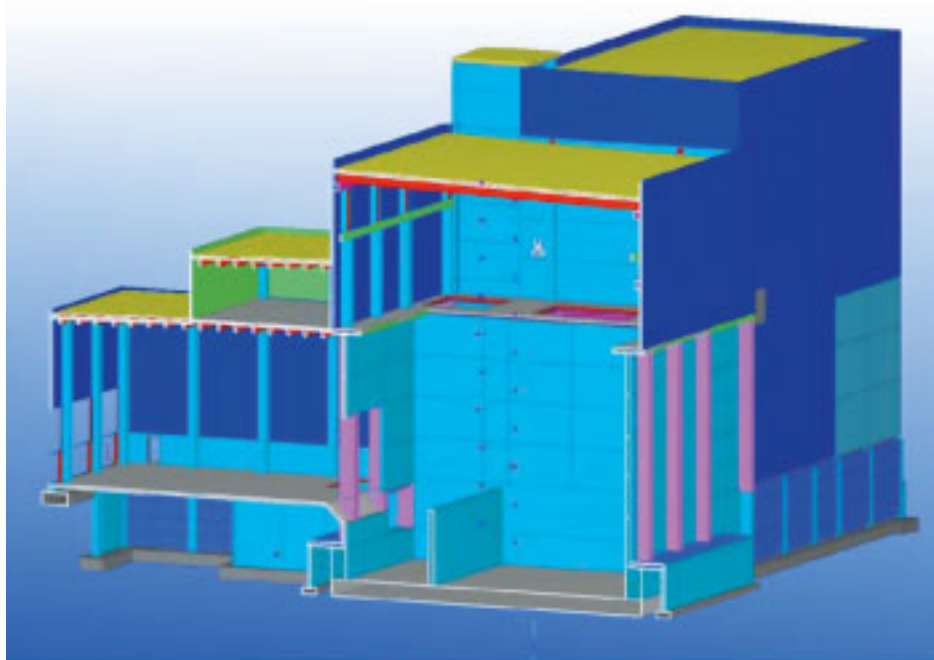
Ohjeistuksella ja paremmilla raportointityökaluilla on tarkoitus saada eri suunnittelijoiden laatimien tietomallien sisältö oleellisin osin yhdenmukaiseksi, jotta malleista saatavat määrätiedot ovat riittävän luotettavia. Elementtien suunnittelun mallintamistyökaluja on suuri määrä, mutta niiden laatu-taso usein riittämätön, mistä aiheutuu paljon aikaa vievää käsityötä.

Elementtien nostolenkkien ja -ankkureiden valintaan on kaikilla suunnittelutoimistoilla ja suunnittelutyötä tekeillä ryhmillä omia käytäntöjä. BEC 2012 -projektin yhteydessä toteutetaan Tekla Structures -ohjelman liitännäisohjelmia (plugin) työkaluja, jotka yhdenmukaistavat ja helpottavat nostolenkkien ja -ankkureiden mallintamista. Liitännäisohjelma Lifting insert sijoittaa joko Custom component -tekniikalla tai liitännäisohjelmalla toteutetut nostolenkit tai -ankkurikomponentit elementtiin. Pyörötanko- ja jännepunosnostolenkeille toteutetaan liitännäisohjelmat, joissa on mukana kapasiteettitarkistus ja nostolenkin koon valinta elementin painoon perustuen. Pyörötanko- ja jännepunosnostolenkeille toteutetaan myös kapasiteettitarkistusta varten sovelly Excel-sovelluksena, joka toimii itsenäisesti ilman yhteyttä mallinnusohjelmaan.

UUSI VOIMALA RAKENTEILLA

– Ekokem laajentaa jätteen energiahyötykäyttöä

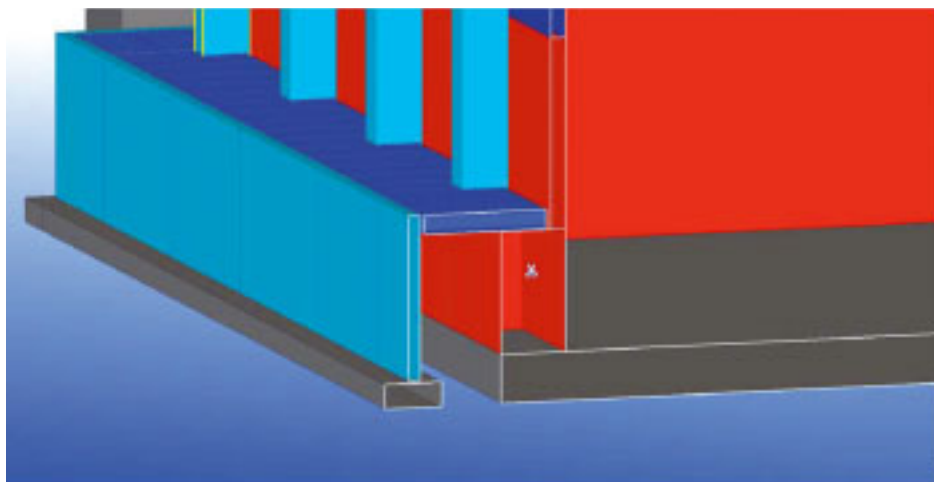
Harri Isoherranen
suunnittelupäällikkö, Fira Oy



1 Fira Oy ja Ekokem lähtivät kehittämään uutta voimalaa tiiviissä yhteistyössä. Työkaluna käytettiin Tekla Structures ohjelmalla tehtyä tietomallia. Mallin käyttö helpotti huomattavasti ongelmakohtien löytymistä. Näin kehitetyistä yksityiskohdista mainittakoon mm.:

- valvomon ja toimistotilojen sijoittaminen vastaanot-torakennuksen katolle
- bunkkerin ympärille tehtiin "metro" tunneli, josta pystytään tarkistamaan bunkkerin tiiveys.

2 Jätebunkkeri on kaksikymmentä metriä korkea massiivinen betonirakenne. Tämä toteutettiin asentamalla ensin betonielementtipilarit, joiden varaan voitiin tukea paikallavalun vaatima muottijärjestelmä. Lopullinen rakenne on elementtipilarin ja paikallavaluseinän muodostama täydellinen liittorakenne. Bunkkerin seinien päällä kiertää 2,5 metriä leveä taso. Tämä taso toteutettiin siten, että elementtipilareiden yläpäässä oli kannakkeet kuorilaattojen ja teräksisten reunaprofiilien tukemista varten. Reunaprofiilit toimivat samalla reunamuottina kuorilaattojen päälle tulevalle pintavalulle.



Ekokem Oy Ab laajentaa jätteen energiahyötykäyttöä Riihimäen laitosalueella. Sinne on rakenteilla uusi Voimala 2, ja 110 kilovoltin voimajohto. Voimala 2 on yhdistetty lämmön- ja sähköntuotantolaitos, jossa on höyrykattila, savukaasunpuhdistus ja turbiini. Voimala ottaa talteen vähintään 85 prosenttia jätteen energiasta ja sen päästöt komponentista riippuen ovat murto-osa esimerkiksi, turpeen tai ki-vihiilen päästöistä. Jätteenpoltosta syntyvä energia hyödynnetään Riihimäen ja Hyvinkään kaupunkien kaukolämpönä ja sähköntuotannossa.

Jättemateriaalien hyödyntäminen energiantuotannossa vähentää kasvihuonepäästöjä sekä riippuvuutta ulkomaisesta polttoaineesta. Lisäksi jätteen saaminen pois kaatopaikoilta materiaalina ja energiana hyödynnettäväksi vähentää merkittävästi jätehuollon haitallisia ilmastovaikutuksia ja edistää valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitteita.

Voimala 2:n rakentaminen aloitettiin tammi-kuussa 2011 ja voimalaitoksen käynnistysajankoh- ta on loppuvuonna 2012. Ekokem on toteuttanut Riihimäelle vastaavan voimalaitoksen Voimala 1:n vuosina 2006 - 2007. Uutta Voimala 2:ta kehitettä- essä aikaisemmin toteutettu voimalaitos toimi ver- rokkikohteena.

RAKENTAMINEN PROJEKTINJOHTO-URAKKANA

Voimala 1:n rakennustyöt toteutettiin perinteisellä voimalaitoksissa käytetyllä urakkamallilla, jossa rakennuttajakonsultti valitsi ensin kohteen suunnittelijat. Kun suunnitelmat saatiin riittävään valmiu- teen, voitiin kilpailuttaa päärakennusurakka ja tar- vittavat sivu-urakat. Voimala 2 toteutuksessa oli ta- voitteena saada voimalaitos tuottamaan mahdolli- simman nopeasti. Tämän vuoksi Ekokem päätyi sii- hen, että Fira Oy hoitaa kokonaisuudessaan koh- teen rakentamisen projektinjohtourakkana mukaan lukien suunnittelun.

Fira aloitti kohteen kehitystyön marraskuussa 2010. Siinä vaiheessa oli tiedossa voimalaitoksen paikka ja kattila-asennuksen aloitusajankohta, elo- kuu 2011. Aikaa kattila-asennuksen aloitukseen oli kymmenen kuukautta. Vaikka perussuunnittelua oli tehty vuodesta 2008 lähtien, oli yksityiskohtainen suunnittelu rakennuksen osalta täysin aloittamatta.

Fira ja Ekokem lähtivät kehittämään uutta voima- laa tiiviissä yhteistyössä. Työkaluna käytettiin Tekla Structures -ohjelmalla tehtyä tietomallia. Mallin käyttö helpotti huomattavasti ongelmakohtien löy-

Artikkelin kuvat: Fira Oy

tymistä. Kehitettyjä yksityiskohtia olivat muun muassa valvomon ja toimistotilojen sijoittaminen vastaanottorakennuksen katolle sekä bunkkerin ympärille tehtävä huoltotunneli, josta pystytään tarkistamaan bunkkerin tiiveys.

Tammikuussa Voimala 2:n perusratkaisu alkoi olla valmis ja kehitystyön tulokset dokumentoitu TS-malliin. Fira ja Ekokem tekivät sopimuksen toteutuksesta tammikuussa 2011. Välittömästi sopimuksen synnyttyä pystyttiin mallin avulla kyselemään avainurakat, kuten arkkitehti- ja rakennesuunnittelu, betonielementtirunkourakka, maanrakennustyöt ja perustusurakka. Esimerkiksi betonielementtirunko *Betonimestareiden* kanssa ja elementtisuunnittelu *Rambollin* kanssa pystyttiin siten solmimaan kiinteähintaisena samanaikaisesti.

BETONIELEMENTTI- JA LIITTORAKENTEENA

Aikaisemmin toteutettu Voimala 1 oli toteutettu tavanomaisilla jätevoimalaitosprojekteissa käytetyillä rakenneratkaisuilla. Jätebunkkeri oli täysin paikallavalurakenteinen ja ympäröivät rakennukset teräsrunkoisia rakennuksia. Voimala 2 -projektissa kyseenalaistettiin "näin on aina tehty" -tapa valita käytettävät rakenneosat. Käytettävissä olleiden Voimala 1 -projektin toteutuneiden kustannus- ja aikataulutietojen perusteella tyypillisille rakenteille kehitettiin vaihtoehtoiset toteutustavat. Vertailun tuloksena runkorakenteet toteutettiin betonielementtirakenteisina.

Jätebunkkeri on kaksikymmentä metriä korkea massiivinen betonirakenne. Se toteutettiin asentamalla ensin betonielementtipilarit, joiden varaan voitiin tukea paikallavalun vaatima muottijärjestelmä.

3

Bunkkerin ylähalli ja vastaanottohallin rakenteeksi valittiin mastopilareiden, jännebetonipalkkien ja TT-laattojen muodostama betonielementtirunko. Kattilarakennuksen rakennusurakassa toteutettava osuus toteutettiin betonipilari-palkki runkona, joka jäykistettiin betonielementtein.

4

Voimala 2:n toisella puolella rakennusta sijaitseva yläpiha on kuusi metriä korkeammalla kuin rakennuksen toinen puoli. Tästä korkoerosta aiheutuu rakennukseen maanpainetta. Tämä maanpaineseinä toteutettiin betonielementtipilareiden ja ontelolaatan muodostamalla liittorakenteella.





5

6
 Porrastorni toteutettiin betonielementtirakenteisena, jossa on kantavat SW-elementtiseinät ja elementtitasot ja -porrassyöksyt. Porrastorni on 40 metriä korkea, josta haluttiin tehdä näyttävä maamerkki. Tämän vuoksi pinta-

käsittelyksi valittiin graafinen betoni. Myöhemmin valvomoon lisättiin myös toinen porrastorni, joka toteutetaan samalla rakenteella.

Lopullinen rakenne on elementtipilarin ja paikallavaluseinän muodostama täydellinen liittorakenne. Bunkkerin seinien päällä kiertää 2,5 metriä leveä taso. Taso toteutettiin siten, että elementtipilareiden yläpäässä oli kannakkeet kuorilaattojen ja teräksisten reunaprofiilien tukemista varten. Reunaprofiilit toimivat samalla reunamuottina kuorilaattojen päälle tulevalle pintavalulle.

Bunkkerin ylähallin ja vastaanottohallin rakenteeksi valittiin mastopilareiden, jännebetonipalkkien ja TT-laattojen muodostama betonielementtirunko. Kattilarakennuksen rakennusurakassa toteutettava osuus toteutettiin betonipilari-palkki runkona, joka jäykistettiin betonielementtiseinän.

Myös muita yksittäisiä rakennusosia kehitettiin, siten että ne olisivat edullisia ja nopeita asentaa työmaalla. Bunkkerin ympärille tehty huoltotunneli toteutettiin yksinkertaisella ja edullisella seinäelementti- ja ontelolaattakattorakenteena.

Voimala 2:n toisella puolella rakennusta sijaitseva yläpiha on kuusi metriä korkeammalla kuin rakennuksen toinen puoli. Tästä korkoerosta aiheutuu rakennukseen maanpainetta. Maanpaineseinä toteutettiin betonielementtipilareiden ja ontelolaatan muodostamana liittorakenteena.

KAKSI PORRASTORNIA MAAMERKKEINÄ

Porrastorni toteutettiin betonielementtirakenteisena, jossa on kantavat SW-elementtiseinät ja elementtitasot ja -porrassyöksyt. 40 metriä korkeasta porrastornista tehtiin näyttävä maamerkki valitsemalla julkisivupinnaksi graafinen betoni. Myöhemmin valvomoon lisättiin myös toinen porrastorni, joka toteutetaan samanlaisena rakenteena.

TIETOMALLINNUS KÄYTÖSSÄ ALUSTA LÄHTIEN

Tekla Structures mallia on käytetty kohteessa projektin ensimetreiltä alkaen. Kohteen kehitystyö tehtiin mallin avulla ja kehitystyön tulokset dokumentoitiin Firan tekemään Tekla Structures malliin. Hankekehitysvaiheessa määrätiedot siirrettiin TS mallista suoraan Tocomanin hinnoittelujärjestelmään iLink-ohjelman avulla. Tämä helpotti ja nopeutti erilaisten vaihtoehtojen toteutusratkaisujen kustannusten vertailussa.

Kun rakennesuunnittelija oli valittu kohteeseen, Firan tekemä malli luovutettiin rakennesuunnittelija Rambollille, jossa suunnittelua jatkettiin Firan tekemään malliin. Mallia on hyödynnetty myös hankinnoissa. Mallista on saatu urakkatarjouksis-

sa tarvittavat määrätiedot ja 3D-malli on helpottanut urakoitsijoita hahmottamaan tarjottavan kokonaisuuden.

Rakennesuunnittelija teki suunnitteluaiakataulun malliin. Fira syötti malliin betonielementtitehtaalta saadut betonielementtien valmistus- ja asennustilanteet. Työmaa on puolestaan syöttänyt malliin työmaalla toteutettavien rakenteiden aikataulut.

Tekla Structures malli on synkronoitu viikoittain, joten Firalla on ollut jatkuvasti käytettävissä ajan tasalla oleva suunnittelumalli. Rakenteelliset ehdotukset sekä urakoitsijalta suunnittelijalle että toisin päin on ollut helppo tehdä ajan tasalla olevaan malliin.

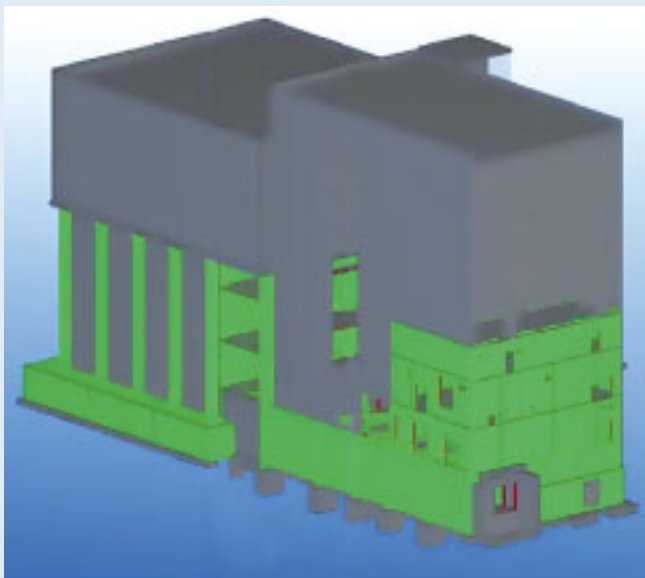
Kohteen laitossuunnittelija CTS Engtec Oy on toiminut kohteessa myös mallikoordinaattorina yhdistämällä TS rakennemallin, tanskalaisen kattilatoimittajan toimittaman kattilamallin CTS:n omaan prosessimalliin. Yhdistetty malli on ollut kaikkien osapuolten käytettävissä suunnittelun apuna.

Työmaa on edennyt aikataulun mukaisesti. Sen mukaisesti kattila-asennus alkoi 1. elokuuta 2011.

6

Myös muita yksittäisiä rakennusosia kehitettiin, siten että ne olisivat edullisia ja nopeita asentaa työmaalla. Bunkkerin ympärille tehty tunneli toteutettiin yksinkertaisella ja edullisella rakenteella eli seinät ovat seinäelementtejä ja katto ontelolaattaa.





7

Rakennesuunnittelija on tehnyt suunnitteluaiakataulun malliin. Betonielementtitehtaalta on saatu betonielementtien valmistus ja asennustilanne ja tämän tiedon Fira on syöttänyt malliin. Työmaa on syöttänyt työmaalla toteutettavien rakenteiden aikataulu malliin. Tekla Structures malli on synkronoitu viikoittain ja näin Firalla on ollut jatkuvasti käytettävissä ajan tasalla oleva suunnittelu-malli. Rakenteelliset ehdotukset urakoitsijalta suunnittelijalle ja myös toisin päin on ollut helppo tehdä ajan tasalla olevaan malliin.

TODELLISTA YHTEISTYÖTÄ

Ekokem-projektin projektinjohtourakoitsija Fira Oy:n Harri Isoherranen kertoo artikkelissaan hyvästä yhteistyöstä, jolla on kehitetty kustannus- ja aikataulutehokkaita ratkaisuja.

”Se ei ole sanahelinää: tätä projektia on tehty oikeasti yhdessä ja yhteisenä hankkeena. Mukana on innovatiivinen ja ammattitaitoinen porukka suunnittelusta toteutukseen”, vastaa yhteistyöky-symykseen rakennuttaja Ekokemin projektipääl-likkö Janne Huovinen.

Huovisen mukaan massiivisten teollisuusraken-nusten rakenteisiin liittyvät perusvaatimukset ovat selkeät: käytetään vain varmoja ratkaisuja. Se ei kuitenkaan merkitse, etteikö rakenneratkaisuille olisi vaihtoehtoja. Voimala 2:ssa haettiin varmuuden rinnalle erityisesti rakentamisen nopeutta. Sii-hen päästiin elementoimalla monia rakenteita.

”Hieman erilainen” ratkaisu ovat myös maa-merkkeinä nousevat porrastornit, joiden kahdessa julkisivussa on pintana graafinen betoni, vaalea salmiakinmuotoinen kuvio. Näyttävyydestään huoli-matta pintavaihtoehto on Huovisen mukaan varsin edullinen.

Tavoite nopeasta rakentamisesta on myös toteu-tumassa suunnittelusti. Uudislaitoksen virallinen käyttöönottopäivä on tammikuussa 2013. Laitos val-mistuu koekäyttöä varten jo vuoden 2012 lopulla.

TYÖTURVALLISUUS VARMISTETAAN JO SUUNNITTELUSSA

”Työmaan turvallisuus on luonnollisesti myös ra-kennuttajalle ykkösasioita, jonka varmistaminen al-kaa jo suunnitteluvaiheeseen”, Huovinen korostaa.

Rakennesuunnittelijan pöydältä lähteneitä työ-turvallisuusvarmistuksia ovat muun muassa por-rastornin elementteihin valmiiksi tehdyt kiinnitys-pisteet ja reiät.

”Kiinnityspisteisiin asentajien on helppo kiinnit-tää turvalajia ja asentaa reikiin hissikuilujen työ-tasot”, Rambollin projektipäällikkö Mikko Harma-nen kertoo esimerkin.

Harmanen toteaa, että kohteen aikataulu on suunnittelijankin kannalta tiukka. ”Varsinkin alku-vaiheessa ristiinmenoja eri suunnittelijoiden kansa-oli paljon. Niissä tiivis yhteistyö ja tietomalli

olivat ehdoton edellytys.”

Esimerkiksi laitossuunnittelulla on paljon tar-peita, joita rakennesuunnittelu lisää pilareiden valmistuskuviin.

Alkuvaiheessa saatuun luonnosmalliin on Har-masen mukaan tullut silti vain vähän muutoksia. ”Pieniä korkomuutoksia ja suurimpana valvomo-alueelle lisätty toinen porrastorni. Sen sijaan oli aluksi suunniteltu teräskierreportaat, jotka sitten muutettiin porrastorniksi.”

TIIVISTÄ JA KESTÄVÄÄ

Laitoksen kattilarakennus on puolilämmintä ja bunkkeri kylmää tilaa. Kun bunkkeri on liki 20 met-riä korkea, oli liikuntasamaratkaisua mietittävä ja hiottava erittäin tarkkaan.

”Voimat pitää saada vietyä tiettyssä suunnassa, jotta bunkkeri saadaan tuettua. Mutta toisessa suunnassa pitää sallia lämpöliikkeet. Jätebunkke-rin pitää olla kuitenkin tiivis, suljettu, jotta hajut pysyvät sen sisällä. Bunkkeri pitää olla myös vesi-tiivis, koska sen ylätasolla tehdään pesuja”, Har-manen vastaa kysymykseen kohteen vaativimmista rakenteista.

Rakenteet ovat luonnollisesti myös hyvin massii-visia: esimerkiksi bunkkerin paikallavalettu vesitiivis alalaatta on metrin paksuinen. Se on toteutettu kertavaluna. Seinät ovat puolestaan 1,3 metriä paksuja. Tiivistyksen varmistamiseksi on saumois-sa käytetty bentoniittinauhuja ja injektointiletkuja.

Sirkka Saarinen

EKOKEM TO EXPAND ENERGY REUSE OF WASTE

Ekokem Oy Ab is about to expand the energy reuse of waste on the Riihimäki plant site. A new power plant and a 110 kV power line are under construction. The power plant will recover at least 85% of the energy contained in the waste, and emissions from the new plant are only a fraction of the emissions of e.g. peat or coal. The energy generated in the combustion of waste is utilised for district heating and electricity production.

The design and management contractor Fira Oy and Ekokem have developed the new power plant in close cooperation. A data model created with Tekla Structures software was used as a tool. The development work has produced interesting details, such as the location of the control room and the office facilities on the roof of the reception building, and the service tunnel running round the waste bunker to allow bunker leak-tightness inspections.

The frame structures are precast concrete structures. The waste bunker is a 20 m tall massive concrete building. It was built by first erecting reinforced concrete columns on which the formwork required by the cast-in-situ technique could be supported. The final construction is a complete composite structure consisting of the precast column and the cast-in-situ wall.

HENKILÖKUVASSA JUKKA LAHDENSIVU

Betonilehden henkilögalleriassa on haastateltavana tekniikan lisensiaatti Jukka Lahdensivu (s. 1969 Porissa)

Jukka Lahdensivun matrikkelitietoja tarkistaessa selviää, että Jukan isä on rakennusmestari. Kun vielä isänisä oli kirvesmies, on helppo päätellä, mistä Jukan ammatinvalinta, rakennusala, johtuu. Vaikka lopputulos onkin oikea, päätelmäketju osoittautuu vääräksi.

Jukka näet kertoo, että isä evästi pojan ammatinvalintaa toteamalla ”mikä muu tahansa, muttei rakennusala”. Miksi? ”Todennäköisesti sen takia, että vanhan ajan mestarina, joka oli ensin kymmenen vuotta timpurina ja kävi sitten teknillisen koulun, hän hoiti työnsä todella vastuullisesti. Hän oli varmasti ensimmäisenä ja viimeisenä työmaalla pitämässä huolen, että asiat sujuivat. Ja oli sitä mieltä, että leipänsä voisi helpommallakin tienata”, Jukka toteaa.

SUUNNITELMAT UUSIKSI

Lukion käytyään Jukka haki ja pääsi Tampereen teknilliseen korkeakouluun – ei kuitenkaan rakennusosastolle, vaan lukemaan materiaalitekniikkaa. Hänellä oli selvät tulevaisuudensuunnitelmatkin: materiaalitekniikan DI:ksi ja sitten töihin Poriin Outokummun silloiseen tutkimuskeskukseen.

Suunnitelmat menivät kuitenkin uusiksi. ”Jo opiskelujen alkuvaiheessa huomasin, että ala oli minulle aivan liian teoreettista. Halusin käytännönläheisempää ja mikäpä sen käytännönläheisempää kuin rakentaminen”, Jukka kertoo osastonvaihdostaan. Tutuahan rakentaminen hänelle oli, sillä kouluaajan kesätyöt olivat tietysti olleet raksahommia.

Jukalla oli taas selvä suunnitelma: ura rakennussuunnittelijana. Pääaineikseen hän valitsi talonrakennustekniikan ja rakentamistalouden.

”Ajautumista ura tuntuu kuitenkin olevan”, hän naurahtaa. Jukka näet opiskeli ja valmistui pahimpaan lama-aikaan 1990-luvun alussa. ”Aika moni kurssikavereista vaihtoi joko osastoa tai kokonaan alaa, kun alalta ei löytynyt edes kesätöitä.”

”Minulla kävi tuuri, kun opiskelujen loppuvaiheessa pääsin TTKK:ssa omalle laitokselle töihin *Matti Pentin* ja *Jussi Mattilan* hommiin. Korjausrakentaminen oli silloin, 90-luvun alussa, varsin uutta. Tampereella siihen paneuduttiin heti tosisaan ja itse pääsin perehtymään kuntotutkimus-systematiikkaan. Tein diplomityönä ohjeen kuntotutkimuksista. Aika paljon sen sisällöstä päätyi siten vuonna 1997 julkaistuun BY 42:een.”

REPPU SELÄSSÄ TÖITÄ HAKEMAAN

Jukka valmistui vuoden 1994 lopussa. Hän laskes-



Sirkka Saarinen

1

1

Jukka Lahdensivu tietää ja tuntee betonin vaurioitumisriskit ja korjaustavat. Siitä huolimatta, tai paremminkin juuri sen takia, hän sanoo, että vaikka betoni oli 60-, 70- ja osin 80-luvun elementeissäkin huonoa, ovat säilyvyysominaisuuksiltaan kehnnot rakenteet säilyneet yllättävän hyvin. Vaurioita on määrään suhteutettuna erittäin vähän.

kelee, että kiersi reppu selässä noin kahdeksassa-kymmenessä firmassa esittäytymässä ja jättämässä hakupaperinsa akselilla Tampere-Pori-Turku-Helsinki.

”Rakennesuunnittelijan ura jäi viimeistään silloin haaveeksi. Kun opiskeluaikana ei ollut mitään mahdollisuuksia löytää suunnittelijan töitä, ei valmistuttua ollut tietenkään kokemusta suunnitteluhommista. Harvassa taisivat tuona aikana olla paikat kokeneillekaan rakennesuunnittelijoille. Vasta muutaman vuoden kuluttua herättiin siihen, että monta rakennesuunnittelijavuosiкурssia oli jäänyt joko valmistumatta tai ajautunut muihin töihin.”

”Satuin kuitenkin olemaan oikeassa paikassa oikeaan aikaan. Valkeakoskelle alettiin näet rakentaa uutta tarrapaperitehdasta ja pääsin sinne projektihommiin. Äkkiseltään se ei mennyt yksin rakennesuunnittelijan koulutuksen kanssa. Kävi kuitenkin ilmi, että rakennuttaja ei halunnutkaan tuotanto-orientoitunutta kaveria, vaan sellaisen, joka ymmärtää suunnittelusta.”

Paperitehdaspestiä Jukka muistelee edelleen hyvällä. Tuoreelle DI:lle se oli erittäin antoisa ja opettavainen projekti. 1,5 vuoden kuluttua tehdas valmistui ja edessä oli taas työnhaku.

RYHMÄTYÖ TUTKIMUKSEN PERUSTANA

Perhesyistä työnhaku rajoittui nyt Tampereen lähi-alueille. Jukka valitsi tutun paikan: assistentin työn TTKK:ssa. Siellä työpaikka on edelleen, tosin TTY:ksi eli Tampereen teknilliseksi yliopistoksi muuttuneessa laitoksessa. Nykyinen titteli on tutkimuspäällikkö Rakennustekniikan laitoksella.

Assistentin työhön kuului luonnollisesti harjoitustöiden ohjaamista, lisäksi tehtiin tilaustutkimuksia. Jukka kertoo, että assistentin työ ei ollut varsinaisesti se, joka houkutteli vaan jatko-opiskelumahdollisuus oli mielessä jo alussa lähtien. Tutkimuspuolella Jukan työ suuntautui varsin pian korjausrakentamiseen. Jukka naurahtaa, että ajautumista tämänkin, sillä tutkijaksi hän ei kuvitellut päätyvänsä.

Tutkijana Jukalla ei ole ranking-listaa tehtyjen töiden ”paremmuudesta”. Tärkeänä hän pitää sitä, että vuosien aikana on saanut tehdä kaikenlaisia hommia: ”Töitä, jotka ovat olleet itselle mielenkiintoisia ja opettavaisia ja joista maksajalle on ollut hyötyä. Onhan teollisuuden teettämässä töissä aina se aito ongelma, joka on ratkaistava.”

Työ ei myöskään ole yksinäistä tutkijankammiossa puurtamista. Päinvastoin. Jukan mukaan juuri

ryhmätyö on TTY-tutkimuksen valtteja. ”Kun asioita ratkotaan ryhmässä, voi testata omia ajatuksiaan ja toisaalta heittää muille ideoita pohdittavaksi. Meillä löytyy aina kaveri, jolta kysyä. Ideat lentävät ja ilmapiiri on avoin. Siten syntyy tulostakin. Käsittääkseni se ei joka paikassa ole itsestään selvää.”

TIETEELLISESSÄ ARVIOINNISSA

TTY:LLE HYVÄT ARVIOT

Jukan TTY-kehut eivät ole ”pelkkää” sisäpiiriläisen mutu-tuntumaa. Keväällä 2011 TTY:ssä tehtiin kansainvälinen, puolueeton tieteellisen tason arviointi, jossa kaikkien 23 laitoksen toiminta vv. 2000-2010 arvioitiin.

Rakennustekniikan laitokselle arviointiraportti on kaikilta osin mieluista luettavaa: laitoksen todettiin yltävän kansainvälisessä vertailussa huip-puyksikkötasolle. Eri osa-alueilta ylettiin korkeimpaan mahdolliseen asteeseen tutkimustoiminnan yhteiskunnallisessa vaikuttavuudessa. Laitoksen tieteellinen laatu sai sekin toiseksi korkeimman arvosanan. Tässä kategoriassa laitoksen rautatie-rakenteiden ja rakennusfysiikan tutkimus arvostettiin korkeimpaan luokkaan. Myös laitoksen tutkimusympäristö arvioitiin toiseksi parhaaseen luokkaan. Varsinkin kokeellisen tutkimuksen välineistö ja mahdollisuudet ovat arviointipaneelin mukaan ainutlaatuisia Skandinaviassa. Paneeli totesi myös, että Rakennustekniikan laitoksen tutkimuksen painopistealueet vastaavat erinomaisesti yhteiskunnan kehittymisen avainalueita.

Jukka vinkkaa, että koko raportti löytyy linkkinä myös TTY:n nettisivulta. ”Tavoitteemme on olla halutuin tutkimusyhteistyökumppani kotimaiselle rakennusteollisuudelle. Arviointiraportti antaa meille hyvän selkänöjan tarjota palvelujamme”, hän kehaisee.

KORJAUSRAKENTAMISRYHMÄN VETOVASTUU

Jukka vetää laitoksen korjausrakentamisryhmää, jonka virallinen nimi on nykyään Elinkaaritutkimusryhmä. ”Teemme näet erittäin paljon myös uudisrakentamiseen liittyvää tutkimusta. Linkki korjausrakentamiseen on selkeä: kun tunnetaan rakenteiden vaurioitumisriskit, pystytään samat virheet välttämään uudisrakentamisessa. Minulla on kiviainespohjaisten julkisivujen ja -parvekkeiden tutkimustoiminta, *Jommi Suonketo* on puolestaan erikoistunut kosteus- ja homevaurioasioihin.”

Kymmenen hengen ryhmässään Jukka on jo pi-

dempään satsannut siihen, että nuoret tutkijat viihtyisivät työssään.

”Palkalla emme pysty yritysmaailman kanssa kilpailemaan, niinpä imu sinne on ollut ajoittain kovaa. Se millä kilpailemme, on mielenkiintoinen ja vaihteleva työ. Kannustamme jokaista myös kansainväliseen yhteistyöhön. Tavoite on, että jokaisella on vuosittain vähintään yksi esitelmä ja julkaisu kansainvälisissä ympyröissä, mieluummin enemmänkin. Vaikka meidän rakennuskantamme ja niiden vaurioituminen poikkeavat aika tavalla esimerkiksi keskieuropalaisesta, kansainvälinen yhteistyö tuo kontakteja, joista on hyötyä vaikkapa tutkijavaihdossa.”

VÄITÖSKIRJA KÄÄNNETTÄVÄNÄ

Entä jatko-opinnot, jotka Jukka vuonna 1996 osaltaan TTKK:hon houkuttelivat? Lisensiaattityö valmistui vuonna 2003 ja syyskuussa haastattelussa Jukalla oli mukanaan juuri käännettäväksi menevä väitöskirja tulostettuna. Väitöstilaisuuden Jukka arveli olevan ajankohtainen vuoden 2012 alkupuolella.

Jukan lisensiaattityö käsitteli luonnonkiviverhottujen massiivitiilirakennusten vaurioitumista ja korjaamista. ”Meillä oli kymmenkunta noin sata-vuotiaan arvorakennuksen kuntotutkimus-toimeksiantoa. Teimme kuntotutkimukset esimerkiksi Kallion kirkosta, Turun taidemuseosta, Tampereen tuomiokirkosta. Samantyyppisiä kohteita on koko maassa vajaat parisataa.

Itse lisensiaattityön kirjoittamisen Jukka kertoo kestäneen neljä kuukautta. Hän huomauttaa, että aineiston hankkiminen ja analysointi onkin se suuri ponnistus. Lisensiaattityön osalta siihen meni viisi vuotta.

Väitöskirjaan pätee sama kuvio: sen kirjoittamiseen Jukka rauhoitti noin puoli vuotta. Väitöskirjan aiheen myyminen rahoittajille kesti kuitenkin neljä vuotta. Perustana oli laajan Betonijulkisivujen korjausstrategia, Belco-tutkimuksen aineisto, jossa saatiin tietokantaan 950 betonielementtikerrostalon kuntotutkimustiedot.

Tuon tietokannan pohjalta Jukka kehitti väitöskirjassaan systematiikan, jolla kiinteistönomistaja pystyy laittamaan omistamansa talot oikeaan korjausjärjestykseen. ”Miten kannattaa satsata se rajallinen rahamäärä, jotta kiinteistökanta pysyy kunnossa.”



2

Oma talo tehtiin tietysti itse. Se on tiilitalo Kangasalla.

SÄILYMÄTÖNKIN BETONI ON KESTÄNYT TODELLA HYVIN

Jukka huomauttaa, että kenellekään ei ole enää yllätys, että betonielementtien betonin säilyvyysominaisuudet, kuten vaatimuksetkin, olivat 60-, 70- ja osin 80-luvullakin vielä kehnohot. Yllätys kuitenkin on, että näiden säilyvyysominaisuuksiltaan huonojen betonijulkisivujen ja -parvekkeiden vauriot ovat aika vähäisiä.

”Esimerkiksi betoniparvekkeista on 60 - 80-luvun betonielementtiasuinkerrostaloissa 70% täysin pakkasta kestävämmiä. Kuitenkin vakavia vaurioita on hyvin vähän. Sääolosuhteet eivät loppujen lopuksi ole meillä kovin pahat. Ratkaisevaa on se, paljonko julkisivulle sataa, ennen kuin se jäätyy sekä paljonko teräksistä sijaitsee lähellä pintaa. Vaikka viime talvi oli kova, se oli rakenteiden vaurioitumisen kannalta varsin helppo, koska edesta-kaista sulamista ja jäätymistä ei ollut.”

KIRJOJA JA ESITELMIÄ

Jukka on ollut vetäjänä ja kirjoittajana monissa Betoniyhdistyksen kirjahankkeissa. Tuorein oli tänä vuona julkaistu BY 57 Eriste- ja levyrappaus, vuonna 2005 ilmestynyt uudistunut BY 46 Rappauskirja. Mitä seuraavaksi? ”Ehkä rappauskuntotutkimusohjeen uudistaminen”, Jukka arvelee.

Julkisivuyhdistyksen hallituksessa Jukka on tällä hetkellä varapuheenjohtajana. Hän kehuu aktiivista porukkaa, jonka kautta tutkija pysyy selvillä yritysmailman uusista tuulista.

Luottamustoimien kautta tulee kohtuullisen usein myös esitelmäpyyntöjä seminaareihin ja alan tapahtumiin. Jukka myöntää, että aikataulussa on usein asettelemista. ”Toisaalta, jollemme me itse mene kertomaan, mitä teemme, ei kukaan meistä tiedä”, hän toteaa.

SYNTYNYT NOORMARKUN TORVISOITTOKUNTAAN

Vaikka Jukan syntymäpaikka on Pori, lapsuudenkoti oli Noormarkussa. Johon Pori hänen mukaansa muutama vuosi sitten liitettiin ...

Jos rakennusala tuli isän peruja vasta mutkan kautta, soittoharrastus tuli ilman mutkia. Jukka näet kertoo syntyneensä Noormarkun torvisoitto-kuntaan, johon isäkin kuuluu.

Puhallinmusiikki on Jukan juttu. Vetopasuuna, baritoni, kornetti, tuuba. Koulupoikana Porissa Jukka kävi soittamassa 6-7 kertaa viikossa erilaisissa soitto-kunnissa, Pori Big Bandissa peräti 14 vuotta. Kunnes vuoden 2000 tienoilla hän sai soittamisesta, tai oikeastaan siihen liittyvästä oheishärdellistä, tarpeekseen.

Perhekin oli ehtinyt kasvaa. Jäi aikaa muuhunkin, kuten omakotitalon rakentamiseen Kangasalle. Se rakennettiin kahden ammattilaisen voimin, sillä myös Jukan vaimo Satu on rakennus-DI. Hän on projektipäällikkö rakennusliikkeessä.

Soittaminen hiipi takaisin Jukan päiviin, kun kolmesta lapsesta keskimääräinen, Alina, alkoi soittaa trumpettia. ”Kun autonkuljettajana odottelin häntä

harjoituksista, kysyin, pääsisinkö odottelun sijasta mukaan soittamaan. Niinpä opettelin trumpetin soiton, jotta pystyimme Alinan kanssa harjoittelemaan yhdessä.”

Nyt kaikki kolme lasta, 13-, 11- ja 9-vuotiaat soittavat. ”Soittokuntien lisäksi käymme omalla porukalla soittamassa perhejuhlissa. Mukana on isäni lisäksi sisareni, joka on ammattihuilisti, serkku on puolestaan ammattiklarinetisti.”

Jukan elämästä paljastuu vielä yksi asia, jota hän ei nuorempana uskonut tekevänsä. ”Olen aina inhonnut urheilua, erityisesti hiihtoa ja juoksua. Nyt kuitenkin liikuntaharrastukseni ovat juuri ne. Liikunta hivuttautui elämäni, kun halusin pudottaa painoa. Ensin pyöräilin ja osallistuin Pirkan pyöräilyynkin. Yllytyshulluna otin sitten vastaan haasteen osallistua seuraavana kesänä koko Pirkan kierokseen, johon kuuluvat myös soulu, hölkkä ja hiihto.”

”Niihin piti harjoitella ja tapahtumien jälkeen huomasin, ettei auta jäädä lähöilemään, jos haluaa pitää kuntoa yllä. Tarvitsen tavoitteen, miksi lähteä lenkille. Tavoitteeksi tuli siten maratonit, joita on nyt kertynyt 12. Tukholman maratonista on tullut jo perinne.”

Sirkka Saarinen

PARMAN ECOPAALUILLA KUSTANNUSTEHOKKUUTTA

Leena-Kaisa Simola, toimittaja, Povitasku Oy



Parman ecopaaluista on saatu ensimmäisiä käytännön kokemuksia. – Kun rakennuksen suunnitelma on optimaalinen ecopaaluille, on niiden käyttö myös edullisin vaihtoehto, suunnittelupäällikkö Harri Isoherranen Fira Oy:stä sanoo. Parman ecopaaluille myönnettiin syyskuussa Suomen ensimmäinen jännitettyjen lyöntipaalujen CE-merkki.

Parma lanseerasi ensimmäiset ecopaalut viime vuoden keväällä. Sen jälkeen ecopaalujen tuoteperhe on kasvanut maakärkien lisäksi kalliokärjillä.

Ecopaalujen rakenne on jäykempi ja käytetty betoni lujempaa kuin perinteisissä teräsbetonipaaluissa. Ecopaalujen ehdoton etu onkin sen kantavuus, joka on jopa yli 25 % suurempi kuin perinteisellä teräsbetonipaalulla.

Ecopaalut voidaan tehdä myös pidemmiksi ilman jatkoksia. Tarvittaessa yksimittaisilla paaluilla päästään jopa 20 metrin syvyyteen. Paalujen kantavuus ja pidemmät, jakamattomat paalut tuovat selvää säästöä ecopaalujen eduksi.

ISOMPI KUORMA, SUUREMPI HYÖTY

Ecopaaluista on saatu jo hyviä käytännön kokemuksia. Tuorein referenssi on Nokialla rakenteilla oleva Sofiakylä. Ecopaalut soveltuvat kaikkiin lyöntipaalutettaviin kohteisiin, mutta niiden käyttö kannattaa ottaa huomioon jo rakennesuunnittelussa.

– Kun rakennuksen suunnitelma on optimaalinen ecopaaluille, on niiden käyttö silloin myös edullisin vaihtoehto, suunnittelupäällikkö Harri Isoherranen Fira Oy:stä sanoo. Fira on vastannut sekä kohteen suunnitteluohjauksesta että urakoinnista.

– Kun perustuksia ryhdyttiin suunnittelemaan, otettiin heti vertailuun paalutus perinteisillä teräsbetonipaaluilla ja Parman ecopaaluilla. Ecopaalujen vahva etu on niiden kantavuus, Harri Isoherranen toteaa.

Sofiakylään tulee yhteensä noin 3 000 neliötä kahteen kerrokseen. Perinteisiä paaluja olisi tarvittu 120 kappaletta, kun nyt ecopaaluja riitti noin 80.

– Ecopaalut olisivat vielä tehokkaampia, jos niiden kantavuus voitaisiin hyödyntää huomattavasti suuremmassa kuormassa. Ecopaalut on sitä kustannustehokkaampia, mitä enemmän rakennuksessa on kerroksia.

– Hintavertailua ei pidä tehdä siltä pohjalta, mitä paalu maksaa metriltä. Ecopaalun kustannustehokkuus perustuu siihen, että niitä tarvitaan vähemmän. Näin säästyy muun muassa materiaalia ja paalutustyössä aikaa, Harri Isoherranen toteaa.

1 Sofiakylän työmaalla paalutettiin elokuun puolella välissä. Se oli yksi ecopaalujen pilotikohteista. Paaluiksi oli varattu 20-metriset ecopaalut, vaikka tässä tapauksessa lyhyemmätkin olisivat riittäneet.



INVESTORILLA OMAT LAATUVAATIMUKSENSA

Sofiakylä on kehitysvammaisten ja erityistä tukea tarvitsevien uusi koti. Nyt rakenteilla on uudisrakennus, johon Sofiakylän toiminta siirtyy nykyisistä tiloista. Rakennus valmistuu syksyllä 2012.

Ilmarinen toimii kohteessa kiinteistösijoittajana, jolla on projektille omat vaatimuksensa.

– Elinkaarikustannuksilla on suuri merkitys rakennusvaiheen investoinneissa. Ilmarinen sijoittaa tuottavasti ja turvaavasti pitkäjänteisellä perspektiivillä. – Painotamme myös energiatehokkuutta, ympäristönäkökulmia, laatua, innovatiivisuutta, kestäväää rakentamista, muuntojoustavuutta sekä ylläpidettäviä ja terveellisiä rakennuksia, rakennuttajapäällikkö *Niina Rajakoski* Ilmariselta luetlee.

– Ecopaalu oli meille uusi tuote. Varmistimme, että se soveltuu kohteeseen ja sille asetettuihin tavoitteisiin. Mitään ongelmia ei ollut, hän jatkaa.

EKOLOGINEN VAIHTOEHTO SÄÄSTÄÄ KUSTANNUKSISSA

Parman ecopaaluille myönnettiin syyskuussa ensimmäisenä Suomessa jännitettyjen betonisten lyöntipaalujen CE-merkki.

– CE-merkki osoittaa, että ecopaalut ja niiden valmistus täyttävät eurooppalaiset vaatimukset. Ecopaalut on testattu ja Parma on toimittanut niitä onnistuneesti todellisiin kohteisiin koerakentamisen lausuntoja varten, Parman infrarakentamisen aluejohtaja *Sami Pertola* sanoo.

Parman ecopaalut täyttävät myös uusien kansallisten lyöntipaalutusohjeiden PO2011:n vaatimukset sekä viimeistään 1.7.2013 vaatimuksiksi muutuvat eurooppalaisen tuotestandardin vaatimukset. Ecopaalut voidaan mitoittaa myös nykyisen rakentamismääräyskokoelman mukaan.

Sami Pertola muistuttaa, että CE-merkin takaa-aman laadun lisäksi ecopaalut ovat ekologinen vaihtoehto.

– Ecopaalun paremman kantokyvyn ansiosta haluttu kokonaiskantavuus saavutetaan aiempaa pienemmällä paalumäärällä. Myös sementtiä tarvitaan vähemmän. Molemmat tekijät säästävät luontoa ja pienentävät kustannuksia.

– Myös paalutustyö vähenee, mikä osaltaan säästää sekä aikaa että työkuksannuksia, Sami Pertola lisää.

Ecopaalun innovatiivinen, symmetrisesti jännitetty rakenne on Parman oman tuotekehityksen tu-

lost. Ecopaalu soveltuu kaikkiin lyöntipaalutettaviin kohteisiin. Paalun sisällä on ontelo, jonka hyödyntämistä esimerkiksi maalämmön keruussa tutkitaan parhaillaan.

KÄYTTÄJÄN TODELLISIIN TARPEISIIN

Sofiakylän runko toteutetaan betonisista valmisosista. – Hoivakoti-rakentamisessa betoni kivipohjaisena materiaalina mielletään laaduksi varsinkin, jos kilpailevat ratkaisut ovat puurakenteisia, Harri Isoherranen sanoo.

– Sofiakylän kohde mallinnettiin jo hankekehitysvaiheessa. Mallin avulla pystyttiin tärkeimmät hankinnat tekemään riittävän aikaisin. Runkotoimituksen osalta Parma Oy:n tarjous oli tähän kohteeseen sopivin, Harri Isoherranen kertoo.

Isoherrasen mukaan Sofiakylän kaltaisia projekteja tullaan tekemään jatkossa paljon enemmänkin.

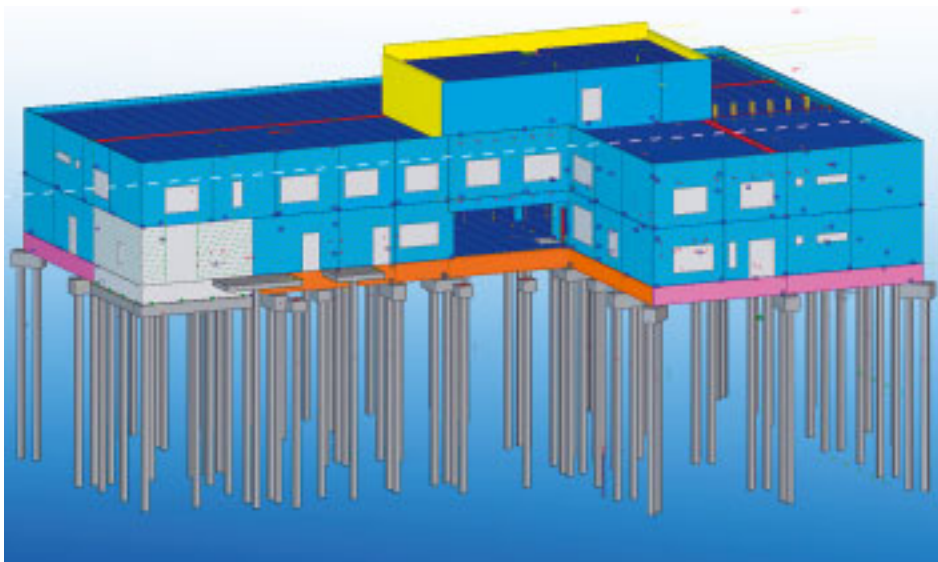
– Olemme selvittäneet hoivakotien markkinoita ja niille tuntuu olevan nyt imua. Hoivakotien rakentaminen saattaa olla betoniteollisuudelle juuri nyt hyvä aluevaltaus. Tehokas ja kokonaisedullinen ratkaisu perustusten ja rungon tekemiseksi olisi helposti konseptoitavissa, Harri Isoherranen sanoo.

– Hoivakodithan ovat tavallaan normaalia asun-

2, 3

Sofiakylä valmistuu syksyllä 2012 Nokialle. Se tulee tarjoamaan kehitysvammaisille ja erityistukea tarvitseville uuden kodin. Rakennuksen runko ja julkisivut ovat betonia. Arkkitehtisuunnittelusta vastaa *Arkkitehdit Päivärinne Oy / Mika Päivärinne*.





Fira Oy

4

Nokialle rakennettava Sofiakylä mallinnettiin jo hanke-
vaiheessa. Paalutuksessa otettiin vertailuun Parman eco-

paalut ja perinteinen teräsbetonipaalu. Ecopaalut osoit-
tautuvat kustannustehokkaaksi vaihtoehdoksi.



4

torakentamista, jossa on normaalia pienempiä
asuntoja ja isompia, yhteisiä tiloja. Sprinklaukseen
ja muuhun turvallisuuteen tulee luonnollisesti kiin-
nittää erityistä huomiota.

Sofiakylän projekti on hyvä esimerkki siitä, miten
hyvään lopputulokseen päästään eri osapuolten hy-
vällä yhteistyöllä jo aivan projektin alkuvaiheissa.

– Tätä projektia aloimme kehittää investorin ja
tilojen tulevan operaattorin sekä käyttäjän kanssa.
Verstastyöskentelyssä keskustelimme niin hoitaji-
en, tulevien asukkaiden vanhempien, vammaisjär-
jestöjen edustajien ja jopa taksinkuljettajien kans-
sa. Näin saimme tietoa siitä, miltä pohjalta voi-
daan suunnitella ja toteuttaa mahdollisimman
hyvä koti tuleville asukkaille, kertoo Isoherranen.

Lisätietoja:

Parma.fi/tuotteet/ecopaalut

ECO PILES ARE COST-EFFECTIVE

As Parma Oy launched the first eco piles in the spring of
2010, operating experience has already been gained with
them. The construction of eco piles is more rigid and the
concrete used in them is higher in strength than conven-
tional reinforced concrete piles. The load-bearing capaci-
ty of eco piles is up to 25% higher than the capacity of
conventional piles. Eco piles can also be made longer wit-
hout splices. If necessary, a depth of up to 20 m can be
reached with an unspliced pile.

With eco piles, the higher load-bearing capacity and
the longer unspliced piles translate into savings. Where
the building is designed optimal for using eco piles, they
also provide the most inexpensive alternative.

Rami Merjanäki

5

Parman ecopaalujen vahvuus sen kantavuus, joka on jopa
yli 25 % suurempi kuin perinteisellä teräsbetonipaalulla.
Ecopaalut voidaan tehdä myös pidemmiksi ilman jatkok-
sia. Tarvittaessa yksimittaisilla paaluilla päästään aina 20
metrin syvyyteen.

5



JCAD-ONTELOLAATTASOVELLUS MUKANA TUOTANTOPROSESSIN JOKA VAIHEESSA

Jidea Oy toteutti Betset Oy:lle JCAD-ontelolaatta-sovellukseen ohjelmisto-ominaisuudet, jotka mahdollistavat ohjelmiston hyödyntämiseen Betset Oy:n betonielementtien tuotantoprosessin joka vaiheessa. Suunnitteluohjelmisto JCAD hollow core slabs sisältää jatkossa Betsetin ontelolaatta-profiilit kattaen kaikki suunnittelijan ja tuotannon-ohjauksen tarvitsemat tiedot, joiden avulla dokumentit siirtyvät saumattomasti ulkoiselta suunnittelijalta punostajan kautta tuotantoon. Samalla ulkoiset suunnittelijat saivat käyttöönsä profiilien mukaiset suunnittelusäännöt ja tuotanto saa tarvitsemansa tiedot sähköisessä muodossa suoraan punostajan pöydältä.

Betsetin myyntijohtaja *Seppo Immonen* pitää tulossa olevaa uudistusta erittäin merkittävänä askeleena Betsetin tuotantoprosessia ajatellen. "Pystymme uuden JCAD hollow core slabs-ohjelmiston avulla parantamaan sekä tuotantoprosessin läpinäkyvyyttä että sen laatua", hän arvioi.

Kyyjärvellä, Hämeenlinnassa, Nurmijärvellä ja Helsingissä toimiva Betset Oy on yksi Suomen suurimpia betonisia valmisosia valmistava yksityinen betonialan yritys.

JCAD hollow core slabs on ontelolaattasuunnitteluohjelmisto, jossa ovat käytettävissä myös *Parman, Lujabetonin, Mikkelin Betonin, Betonimestareiden ja Rajavillen* laattamallistot.

Jidea Oy on kehittänyt JCAD-suunnittelu- ja määrälaskentaohjelmistoja talotekniikan ja rakennusalan ammattilaisille vuodesta 1985 lähtien. JCAD-ohjelmistoja on toimitettu Suomessa lähes 5000 yritykselle.

Lisätietoja:

myyntijohtaja Seppo Immonen, Betset Oy,
p. 040 343 4303 ja myyntipäällikkö Liisa Nurkkala,
Jidea Oy, p. 040 553 6840

BETONIN YHTEYSTIEDOT 2011

PL 381 (Unioninkatu 14, 2. krs)
00131 Helsinki
etunimi.sukunimi@betoni.com
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi
vaihde (09) 12 991
fax (09) 12 99 291

Betoniteollisuus ry

Toimitusjohtaja Olli Hämäläinen
(09) 1299 287, 050 1513
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Tuoteryhmäpäällikkö Seppo Petrow
0500 422 652
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Tuoteryhmäpäällikkö Arto Suikka
(09) 1299 290, 0500 500 131
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Viestintäpäällikkö Jari Lemetyinen
(09) 1299 304, 0400 883 668
etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi

Päätoimittaja, arkkitehti SAFA
Maritta Koivisto
040 900 3577
etunimi.sukunimi@betoni.com

Projektipäällikkö Petri Mannonen
040 501 0901
etunimi.sukunimi@betoni.com

Projektiassistentti Paula Karvonen
(09) 1299 401, 050 376 2005
etunimi.sukunimi@betoni.com

Betoniyhdistys ry
etunimi.sukunimi@betoniyhdistys.fi

Toimitusjohtaja Jussi Mattila
0400 637 224

Kehitysjohtaja Risto Mannonen
040 900 3578

Erityisasiantuntija Kim Johansson
050 550 6556

Koulutussihteeri Pirkko Grahn
(09) 1299 404, 040 831 4577

Johdon assistentti Mari Hannula
(09) 1299 406, 040 1599 206

betoni.com

ILMOITTAJALUETTELO 3 2011

Ilmoittaja	Sivu
Aalto Pro	2
betoni.com	2
Contesta Oy	4
Dyny Oy	2
Finnmap Consulting Oy	3
Finnsementti Oy	IV kansi
Lapa Mixer ky	3
Nanten Oy	3
Protenoil Oy	3
SPU Systems Oy	II kansi
Steel Kamet Oy	4
Tikkurila Oyj	5
WSP Finland Oy	2
www.betoni.com/raskasliikenne	III kansi

BETONITIEDOUTTA UNIONINKADULLA

Betoniyhdistys ry ja Betoniteollisuus ry (entinen Betonitieto Oy ja Betonikeskus ry) sijaitsevat Unioninkatu 14:ssä, toisessa kerroksessa.

Yhteisissä tiloissa toimii myös *betonipintanäyttely*, joka esittelee mm. erilaisia betonin väri- ja pintakäsittelytapoja. Näyttely on avoinna toimiston aukioloaikoina klo 8.15 – 16.00 ja tarvittaessa esittelystä voi sopia etukäteen arkkitehti *Maritta Koiviston* kanssa,
gsm 040 - 9003577 tai
maritta.koivisto@betoni.com

WWW.BETONI.COM

– sisältää valmistaja- ja tuotetietoa !

	Elementtirakenteiset väestösuojat	Erikoistyöt piirustusten mukaan	Jännebetonipalkit	Kanavaelementit, Kourut	Kattotilat	Kevytsoraharkot, Muotiharkot	Kuivalaastit	Melusteet, Törmäyssuojat	Ontelolaatat, Kuorilaatat, Liikolaatat	Parvekkeet	Perustukset	Pilarit, Palkit	Porrashuone- ja hormielementit	Portaat	Putket, Kaivot	Seinäelementit	Siilo- ja säiliöelementit	Sillat, Laiturit, Tukimuurit	Teräsbetonipaalat	TT-, HTT-laatat	Tuotantorakennukset	Valmisbetoni	Valmisbetonin pumppaus	Väliseinäharkot ja -laatat	Ympäristöbetoni- ja päällystustuotteet
Alavuden Betoni www.alavudenbetoni.fi																									
Ansion Sementtivalimo Oy www.asv.fi																									
A-Tiilikate Oy www.a-tiilikate.fi																									
Bet-Ker Oy www.betker.fi																									
Betonilaatta Oy www.betonilaatta.fi																									
Betoniluoma Oy www.betoniluoma.com																									
Betonimestarit Oy www.betonimestarit.fi																									
Betoni-Sampo Oy www.betonisampo.fi																									
Betoni-Vuokko Oy www.betoni-vuokko.fi																									
Betroc Oy www.betroc.fi																									
Betset Oy www.betset.fi																									
Elpotek Oy www.elpotek.fi																									
Hartela Oy Paraisten betoni- ja Elementtitehdas www.hartela.fi																									
HB-Betoniteollisuus Oy www.hb-betoni.fi																									
Hyvinkään Betoni Oy www.hyvinkaanbetoni.fi																									
JA-KO Betoni Oy www.jakobetoni.fi																									
Joutsenon Elementti Oy www.joutsenonelementti.fi																									
Kankaanpään Betoni ja Elementti Oy www.elementti.fi																									
Kokemäen TB-Paalu Oy www.jvb.fi																									
Kouvola Betoni Oy www.kouvola-betoni.fi																									
Lahden Kestobetoni Oy www.kestobetoni.com																									
Lakan Betoni Oy www.lakka.fi																									
Lammin Betoni Oy www.lamminbetoni.fi																									
Lemminkäinen Rakennustuotteet Oy www.lemminkainen.fi																									

	Elementtirakenteiset väestösuojat	Erikoistyöt piirustusten mukaan	Jännebetonipalkit	Kanavaelementit, Kourut	Kattotilat	Kevytsoraharkot, Muotiharkot	Kuivalaastit	Melusteet, Törmäysuojat	Ontelolaatat, Kuorilaatat, Liitolaatat	Parvekkeet	Perustukset	Pilarit, Palkit	Porrashuone- ja hormielementit	Portaat	Putket, Kaivot	Seinäelementit	Siilo- ja säiliöelementit	Sillat, Laiturit, Tukimuurit	Terasbetonipaalat	TT-, HTT-laatat	Tuotantorakennukset	Valmisbetoni	Valmisbetonin pumppaus	Väliseinäharkot ja -laatat	Ympäristöbetoni- ja päällystetuotteet
Lipa-Betoni Oy www.lipa-betoni.fi		●						●		●		●				●		●						●	
LS Laatusena Oy www.laatusena.fi		●						●		●	●	●		●		●		●				●		●	
Lujabetoni Oy www.lujabetoni.fi																									
MH-Betoni Oy www.mh-betoni.fi								●				●				●								●	
Mikkelin Betoni Oy www.mikkelinbetoni.fi			●	●				●	●	●	●	●		●		●			●		●	●			
Monier Oy www.monier.fi					●															●		●	●		
Napapiirin Betoni Oy www.napapiirinbetoni.fi										●					●	●						●	●		●
Ohenmäen Sora Oy www.ohenmaensora.fi															●							●			●
Parma Oy www.parma.fi			●	●				●	●	●	●	●	●			●		●	●	●		●		●	
Peab Industri Oy www.peabindustri.fi																						●	●		
Porin Elementtitehdas Oy www.porinelementtitehdas.com										●		●				●									
Rajaville Oy www.rajaville.fi		●	●	●				●	●	●		●	●			●		●		●					
Rakennusbetoni- ja Elementti Oy www.rakennusbetoni.fi	●					●		●			●		●									●	●	●	●
Rudus Oy www.rudus.fi													●									●	●		
Rudus Betonituote Oy www.rudus.fi				●		●		●			●	●			●		●		●		●			●	●
Ruskon Betoni Oy www.ruskonbetoni.fi																						●	●		
Saint-Gobain Weber Oy Ab www.e-weber.fi						●	●																	●	
Suutarinen Yhtiöt www.suutarinen.fi	●									●	●	●				●					●	●	●		
Oy Tara-Element Ab www.tara.fi								●		●	●	●				●		●							
Valkeakosken Betoni Oy www.vabe.fi																●									
VB-Betoni Oy www.vb-betoni.fi	●							●		●	●	●	●			●		●			●	●	●	●	
YBT Oy www.ybt.fi										●		●		●		●		●		●		●		●	
Ämmän Betoni Oy www.ammanbetoni.fi				●				●		●	●	●				●		●				●	●		

a



Alavuden Betoni Oy

PL 10 (Peräseinäjoentie 10), 63301 ALAVUS
Puh 0207 579 800
www.alavudenbetoni.fi
timo.raisio@alavudenbetoni.fi

Ansion Sementtivalimo Oy

PL 48 (Lohipurontie 2), 21531 Paimio
Puh 02 4770 100, Fax 02 4770130
www.asv.fi
kati.salonen@asv.fi

A-Tiilikate Oy

Kuovintie 7, 21380 Aura
Puh 02 486 460, Fax 02 486 6005
www.a-tiilikate.fi
heli.valiharju@a-tiilikate.fi

b

Bet-Ker Oy

PL 13 84101 Ylivieska
Puh 08 410 56 00
www.betker.fi
juhani.hautamaki@betker.fi

Betonilaatta Oy

Alakyläntie 3, 20250 Turku
Puh 02 511 8800, Fax 02 511 8811
www.betonilaatta.fi
betonilaatta@betonilaatta.fi

Tehtaat ja toimipisteet:

Turun tehdas
Sorvarinkatu 3, 20360 Turku
Puh 02 511 8800, Fax 02 511 8811

Betoniluoma Oy

PL 37, (Horontie 176), 64701 Teuva
Puh 0108 410 140, Fax 0108 410 154
www.betoniluoma.com
rauno.luoma@betoniluoma.com

Betonimestarit Oy

PL 57, Ahmolantie 3, 74101 Iisalmi
Puh 020 7433 900
www.betonimestarit.fi

Myynti:

BM Vantaa Äyritie 12 C (Airport Plaza Forte),
01510 Vantaa
Puh 020 7433 935, Fax 020 7433 936

Tehtaat:

Iisalmen tehdas
PL 57 (Ahmolantie 3), 74510 Peltosalmi
Puh 020 7433 931, Fax 020 7433 911

Nastolan tehdas

Elementintie 12 15550 Nastola
Puh. 020 7433 931, Fax 020 7433 911

BM Haapavesi Oy

Allastie 6 86600 Haapavesi
Puh 020 7433 675, Fax 020 7433 671

BM Oulainen Oy

Takojankatu 21 86300 Oulainen
Puh 020 7433 675, Fax 020 7433 471

BM Sverige Ab

Box 500 94328 Öjebyn, Sverige
Puh +46(0)911 232450, Fax +46(0)911 232455

Hallsberg Betongmästarna Ab

Box 117, 69423 Hallsberg, Sverige
Puh +46(0)582-686770 Fax +46(0)582-15440

Betoni-Sampo Oy

PL 60 (Haaralantie 205), 42101 Jämsä
Puh 010 5228 844, Fax 010 5228 841
www.betonisampo.fi
info@betonisampo.fi

Betoni-Vuokko Oy

Louhimontie 5, 35800 Mänttä
Puh 03 474 5114
www.betoni-vuokko.fi
markku.vuokko@betoni-vuokko.fi

Betroc Oy

Valimontie 1, 99600 Sodankylä
Puh 0207 579 080, Fax 016 614 006
www.betroc.fi
leena.pulju@betroc.fi

Voimajohtorakentamisen ja sähköasemien
perustukset.

Betset Oy

Betonitie 1 43701 Kyyjärvi
Puh 040 3434 300, Fax 014 417 4270
www.betset.fi
jari.laajala@betset.fi

Tehtaita ja toimipisteitä Kyyjärven tehtaan lisäksi:

Hämeenlinnan tehdas
Tölkkinmäentie 13, 13130 Hämeenlinna
Puh 0403 434377, Fax 03 4670 770

Helsingin valmisbetonitehdas

Viikintie 35, 00560 Helsinki
Puh 04 0343 4360, Fax 09 7522 823

Nurmijärven tehdas

PL 56 (Ilvestie 2), 01901 Nurmijärvi
Puh 04 0343 4374, Fax 09 2767 402

e

Elpotek Oy

Vasaratie 9 48400 Kotka
Puh 020 447 7427, Fax 020 447 7437
www.elpotek.fi
kimmo.leimola@elpotek.fi

h

Hartela Oy Paraisten betoni- ja elementtitehdas

Betonikuja 4, 21600 Parainen
Puh 010 561 2050, Fax 010 561 2051
www.hartela.fi
risto.niinivirta@hartela.fi

HB-Betoniteollisuus Oy

Laasitie 1, 40320 Jyväskylä
Puh 014 3348 200, Fax 014 3348 299
www.hb-betoni.fi
markku.heikkinen@hb-betoni.fi

Tehtaat:

Keljon betoniasema
Keljonkatu 31, 40630 Jyväskylä
Puh 014 3373 250, Fax 014 610 422

Seppälänkankaan tehtaat

Laastitie 1, 40320 Jyväskylä
Puh 014 3348 200, Fax 014 3348 292

Someron tehdas

Turuntie 448, 31400 Somero
Puh 02 7489 350, Fax 02 7487 177

Hyvinkään Betoni Oy

Betoni 7, 05840 Hyvinkää
Puh 019 4277 500, Fax 019 4277 540
www.hyvinkaanbetoni.fi
hyb@hyvinkaanbetoni.fi

j



JA-KO Betoni Oy

PL 202 (Vaasantie), 67101 Kokkola
Puh 06 8242700
www.jakobbetoni.fi
jaakko.eloranta@jakobbetoni.fi

Tehtaita Vaasantien toimipisteen lisäksi:

Valmisbetonitehdas, Kokkola
PL 202 (Outokummuntie), 67101 Kokkola
Puh 06 824 2730, Fax 06 824 2733

Valmisbetonitehdas, Pietarsaari

Vaunusepantie 2, 68660 Pietarsaari
Puh 06 824 2720, Fax 06 724 5004

Joutsenon Elementti Oy

Puusementintie 2, 54100 Joutseno
Puh 0207 659 880, Fax 0207 659 890
www.joutsenonelementti.fi
juhani.kauko@joutsenonelementti.fi

JV-Betoni Oy

Betonitie 14, 32830 Riste
Puh 02 5502 300 Fax 02 5502 325
www.jvb.fi
juha.kangas@jvb.fi

Betonien tehtaan lisäksi Ulvilan tehdas:

Rantavainionkuja 3, 28400 Ulvila
Puh 02 550 2300, Fax 02 550 2325

k

Kankaanpään Betoni ja Elementti Oy

PL 96 (Kuusikonkatu 4), 38701 Kankaanpää
Puh 02 572 890, Fax 02 572 8920
www.elementti.fi
antti.tyrkko@elementti.fi

Kokemäen TB-Paalu Oy

Betonitie 14, 32830 Riste
Puh 02 5502 300, Fax 02 5502 325
www.jvb.fi
juha.kangas@jvb.fi

Kouvolan Betoni Oy

PL 20 (Tehontie 18), 45101 Kouvola
Puh 05 884 3400, Fax 05 321 1992
www.kouvolanbetoni.fi
ossi.murto@kouvolanbetoni.fi

l

Lahden Kestobetoni Oy

Lakkilantie 2, 15150 Lahti
Puh 03 882 890, Fax 03 882 8955
www.kestobetoni.com
janne.kolsi@kestobetoni.com

Lakan Betoni Oy

PL 42 (Pamilonkatu 15), 80101 Joensuu
Puh 0207 481 200, Fax 0207 481 260
www.lakka.fi
sari.jaatinen@lakanbetoni.fi

Tehtaat Joensuun Pamilonkadun tehtaan lisäksi: Varkauden tehdas

Öljytie 5, 78710 Varkaus
Puh 040 176 3230

Lopen tehdas

Läyliäistenraitti 605, 12600 Läyliäinen
Puh 0207 481 300, Fax 0207 481 340

Forssan tehdas

PL 95 (Parmantie 1), 30101 Forssa
Puh 0207 481 351 Fax 0207 481 369

Jalasjärven tehdas

Tiemestarintie 18, 61600 Jalasjärvi
Puh 0207 481 290, Fax 0207 481 291

Lammin Betoni Oy

Paarmamäentie 8, 16900 Lammi
Puh 020 753 0400, Fax 020 753 0444
www.lamminbetoni.fi
ismo.nieminen@lamminbetoni.fi

Lemminkäinen Rakennustuotteet Oy / Betoniliiketoiminta

PL 10 (Puusepantie 11), 04361 Tuusula
Puh 02071 50100, Fax 02071 54001
www.lemminkainen.fi
risto.wuorio@lemminkainen.fi

Tehtaat ja toimipisteet:

Tuusulan Puusepätien tehtaan lisäksi Tampere:

PL 601 (Teollisuustie 23), Tampere
Puh 020 715 0154, Fax 0207150155

Orimattila

Ollostentie 66, 16300 Orimattila
Puh 020 7150150 Fax 0207150169

Savonlinna

Myllypuronkatu 8, 57220 Savonlinna
Puh 020 7151000, Fax 0207151001

Kitee

Arppentie 26, 82500 Kitee
Puh 020 715 7527, Fax 020 715 7598

Suonenjoki

Mansikkaraitti 13, 776110 Suonenjoki
Puh 02071 51100, Fax 02071 51101

Helsingin valmisbetonitehdas

Kauppamyllyntie 1, 00920 Helsinki
Puh 020 715 5713, Fax 020 715 5711

Espoon valmisbetonitehdas

Juventusku 4, 02920 Espoo
Puh 020 715 5710 Fax 020 715 5715

Ähtärin valmisbetonitehdas

Rämäläntie 1550, 63950 Vehunkylä
Puh 020 715 5764, Fax 06 527 7910

Forssan valmisbetonitehdas

Kaikulantie 57, 30100 Forssa
Puh 020 715 5730, Fax 020 715 5701

Lappeenrannan valmisbetonitehdas

Kaakkoiskaari 14, 53500 Lappeenranta
Puh 020 715 5770, Fax 020 715 5771

Punkaharjun valmisbetonitehdas

Hiekkalahdentie 219, 58430 Kulennoinen
Puh 020 715 5778, Fax 020 715 5779

Mustasaaren valmisbetonitehdas

Stormossenintie, 66530 Koivulahti
Puh 020 715 5768 Fax 020 715 5769

Siirrettävät valmisbetonitehtaat, projektitoimitukset

Puh 020 715 5702, Fax 020 715 5701

Olkiluodon valmisbetonitehtaat:

Olkiluoto, 27160 Eurajoki
Puh 020 715 5762, Fax 020 715 5761

Kangasalan valmisbetonitehdas

Mäkirintie 38, 36220 Kangasala
Puh 020 715 5750, Fax 020 715 5751

Lempäälän valmisbetonitehdas

Telinietie 19, 33880 Lempäälä
Puh 020 7155766 Fax 020 715 5767

Petäjäveden valmisbetonitehdas

PL 24, 41901 Petäjävesi
Puh 020 715 5766, Fax 020 715 5791

Saarijärven valmisbetonitehdas

Valimontie 1, 43100 Saarijärvi
Puh 020 715 5719, Fax 020 715 5716

Sodankylän valmisbetoniasema

Kevitsantie 705, 99670 Petkula
Puh 04 350 3532

Lipa-Betoni Oy

Lipatie 1, 76850 Naarajärvi
Puh 040 300 0530, Fax 015 611 006
www.lipa-betoni.fi
satu.lipsanen@lipa-betoni.fi

LS Laatusena Oy

PL 40 (Torikatu 5), 18101 Heinola
Puh 0500 442 810, Fax 020 7969 522
www.lslaatusena.fi
pekka.kuurne@lslaatusena.fi



Lujabetoni Oy

Puh 020 789 5500
Harjamäentie 1, 71800 Siilinjärvi
www.lujabetoni.fi

Lujabetoni on Suomen suurimpia betoniteollisuusyhtiöitä. Se on voimakkaasti kasvava yhtiö, jonka kilpailukyky perustuu vahvaan betoniosaamiseen, aktiiviseen tuotekehitystoimintaan ja tehokkaaseen valtakunnalliseen tehdasverkostoon. Lujabetonin tuotekehityksen painopistealueita ovat energiatehokkaaseen betonirakentamiseen kehitetyt ratkaisut sekä asiakkaan rakentamista helpottavat kokonaisvaltaiset ratkaisut esim. kerrostalojärjestelmä.

Lujabetonilla on 25 tehdasta. Tehdasverkosto kattaa koko Suomen ja lisäksi tehtaita on kaksi Tukholmassa ja kolme Pietarissa. Suurimmat betonielementtitehtaat sijaitsevat Hämeenlinnassa, Taavetissa, Siilinjärvellä ja Haapajärvellä. Elementtien lisäksi yhtiön päätuotteita ovat valmisbetoni, teräsbetonipaalut, betoniset ratapolkyt ja Luja-kivitalopakettit. Lisäksi Lujabetoni valmistaa mm. harkkoja, pihakiviä, pylväsjalustoja, Luja-moduuleita sekä useita infrarakentamisen erikoistuotteita.



MH-Betoni Oy

Läsäntie 3, 41660 Toivakka
Puh 0207 931400, Fax 0207 931401
www.mh-betoni.fi
info@mh-betoni.fi



Mikkelin Betoni Oy

Pursialankatu 15, 50100 Mikkeli
Puh 015 321 550, Fax 015 321 5531
www.mikkelinbetoni.fi
markku.vaha-mustajarvi@mikkelinbetoni.fi

Tehtaat Mikkelin toimipisteen lisäksi: Nummellan tehdas

Kaukoilantie 4, 03100 Nummela
Puh 044 585 6100, Fax 09 224 33516

Vierumäen tehdas

Urajärventie 112, 19110 Vierumäki
Puh 03 875 610, Fax 03 7182 684



Mikrobetoni Oy

PL 102 (Kolavankatu 2), 15160 Lahti
Puh 03 7846 969, Fax 03 7840 131
www.rakennusbetoni.fi
esa.konsti@rakennusbetoni.fi

Monier Oy

Sinikalliontie 9, 02630 Espoo
Puh 09 2533 771, Fax 09 2533 7310
www.monier.fi
niina.haahkola@monier.com

Tehtaat:

Pennalan tehdas

Tiilentie 1, 16320 Pennala
Puh 09 2533 771, Fax 09 2533 7310



Napapiirin Betoni Oy

Jämytie 2, 96910 Rovaniemi
Puh 020 7933 200, Fax 020 7933 220
www.napapiirinbetoni.fi
pekka.kellokumpu@napapiirinbetoni.fi

Myynti:

Elementit:

Pekka Kellokumpu, 020 7933 208

Ympäristö- ja kunnallistekniset betonituotteet:

Ilkka Väänänen, 020 7933 203

Asko Yrjänheikki, 020 7933 204

Valmisbetoni:

Ilkka Väänänen, 020 7933 203



Ohenmäen Sora Oy

Kuopiontie 835, 74100 Iisalmi
Puh 017 744 221, Fax 017 744 251
www.ohenmaensora.fi
kimmo.vaak@ohenmaensora.fi

Tehtaat Iisalmen valmisbetonitehtaan lisäksi:

Kiuruveden tehdas

Puh 017 753 224, Fax 017 753 225

Parma Oy

PL 76, (Hiidenmäentie 20), 03101 Nummela
Puh 020 577 5500, Fax 020 577 5575
www.parma.fi
info@parma.fi

Parma Oy:n valtakunnallinen myynti:

PL 76 (Hiidenmäentie 20) 03101 Nummela
etunimi.sukunimi@parma.fi

Tehtaita ja toimipisteitä:**Hyrylän tehdas**

PL 108 (Palkkatie 3), 04301 Tuusula
Fax 020 577 5749

Nurmijärven seinätehdas

Karhutie 5, 01900 Nurmijärvi
Fax 020 577 5769

Forssan seinätehdas

PL 95 (Murrontie 3), 30101 Forssa
Fax 020 577 5413

Forssan ontelolaattatehdas

PL 95 (Murrontie 3) 30101 Forssa
Fax 020 577 5413

Kurikan tehdas

PL 19 (Nummentie 12) 61301 Kurikka
Fax 020 577 5899

Nurmijärven ontelolaattatehdas

Partekintie 3, 01900 Nurmijärvi
Fax 09 8789 5762

Forssan tehdas, ratapölkkyt

PL 95 (Murrontie 3), 30101 Forssa
Fax 020 577 5413

Nummela tehdas

PL 76 (Hiidenmäentie 20), 03101 Nummela
Fax 020 577 5685

Nastolan tehdas

Elementintie 10, 15550 Nastola
Fax 020 577 5789

Forssan jännehalli

PL 95, 30101 Forssa
Fax 020 577 5413

Joutsenon tehdas

Jänhiäläntie 7, 55300 Rauha
Fax 020 577 5319

Kotkan tehdas

Sorvaajantie 6 48220 Kotka
Fax 020 577 5949

Uuraisten tehdas

Uuraistentie 529, 41290 Kangashäkki
Fax 020 577 5339

Peab Industri Oy / MBR ja Vaasan Betoni

Peab Industri Oy
Pitäjänmäentie 14, 00380 Helsinki
puh 044 0111 001, fax 02 4845 602
www.peabindustri.fi
info@mbr.fi

**MBR Toimisto**

Ahtonkaari 1 C, 21420 Lieto
puh 02 4845 600, fax 02 4845 602
www.mbr.fi

Tehtaita ja toimipisteitä:**MBR Marttilan Betoniasema**

Härkätie 1358, 21560 Ollila
Puh 0290 091 092, Fax 02 4846 726

MBR Salon betoniasema

Uitonnummentie 82, 24260 Salo
Puh 0290 091 092, Fax 02 7344 896

MBR Lohjan betoniasema

Pysäkkitie 12, 08680 Muijala
Puh 0290 091 093, Fax 019 324 054

MBR Liedon betoniasema

Pääskyntie 5, 21420 Lieto
Puh 0290 091 092, Fax 02 4879 801

MBR Naantalın betoniasema

Prosessikatu 17, 21100 Naantali
Puh 0290 091 092, Fax 02 4393 400

MBR Kirkkonummen betoniasema

Ojangontie 20, 02400 Kirkkonummi
Puh 0290 091 093, Fax 09 276 5013

**Tehtaita ja toimipisteitä:****Vaasan Betoni**

Valimontie 7, 65100 Vaasa
Puh 06 320 8150, Fax 06 312 7526

Toimisto: Puh 06 320 8100

Lapuan Betoni

Patruunatehtaantie 3, 62100 Lapua
Puh 06 484 6576, Fax 06 484 6567

Isonkyrön Betoni

Ritalanraitti 78, 66440 Tervajoki
Puh 06 478 5133, Fax 06 472 4068

Porin Elementtitehdas Oy

Karjalankatu 18, 28130 Pori
Puh 02 633 8122, Fax 02 529 8988
www.porinelementtitehdas.com
jaakko.virtanen@elementtitehdas.inet.fi

**Rajaville Oy**

PL 4 (Teknologiantie 13), 90501 Oulu
Puh 0205 77 5800, Fax 0205 77 5801
www.rajaville.fi
Sähköposti: etunimi.sukunimi@rajaville.fi
Toimitusjohtaja:
Ilkka Kangas, puh 020 793 5850
Elementtimyynti:
Kalle Aalto, puh 020 793 5822
Elementtimyynti:
Markku Rosenberg, puh 020 793 5821
Maatalousseinät:
Janne Hautala, puh 020 793 5880
Pientalot/Suunnittelu:
Jari Karjalainen, puh 020 793 5832
Tuotantopäällikkö:
Hannu Pihlajaviita, puh 020 793 5870

Tehtaat:**Oulun tehdas**

PL 4 (Sorämäentie 1), 90501 Oulu
Puh 0207 93 5800, Fax 0205 77 5801

Haukiputaan tehdas

PL 4 (Annalankankaantie 20), 90501 Oulu
Puh 0207 93 5800, Fax 0207 93 5869

**Rakennusbetoni- ja Elementti Oy**

PL 102 (Kukonkankaantie 8), 15871 Hollola
Puh 03 877 200 Fax 03 877 2010
www.rakennusbetoni.fi
esa.konsti@rakennusbetoni.fi

**Rudus Oy**

PL 49 (Pronssitie 1), 00441 Helsinki
Puh 020 447 711, Fax 020 447 7410
www.rudus.fi
etunimi.sukunimi@rudus.fi

Rudus Oy on kivipohjaisten rakennusmateriaalien kehittäjä ja toimittaja. Rakentaja saa Rudukselta kaiken tarvitsemansa saman katon alta: betonit, betonituotteet, kiviainekset, murskausurakoinnin ja kierrätyksen.

Ruskon Betoni Oy

Piuhatie 15, 90620 Oulu
Puh 0207 933 400, Fax 0207 933 407
www.ruskonbetoni.fi
risto.vaananen@ruskonbetoni.fi

Tehtamme:**Oulun tehdas**

Piuhatie 15, 90620 Oulu
Puh 0207 933 406, Fax 0207 933 407

Kouvolan tehdas

Varastoympyrä 14, 46860 Keltakangas
Puh 0207 933 350, Fax 0207 933 359

Kajaanin tehdas

Petäisentie 9, 87400 Kajaani
Puh 0207 933 280, Fax 0207 933 289

Kemijärven tehdas

Rovaniementie 345, 98100 Kemijärvi
Puh 0207 933 260, Fax 0207 933 264

Kempeleen tehdas

Väärajoantie 3, 90440 Kempele
Puh 0207 933 370, Fax 0207 933 379

Pudasjärven tehdas

Kivarintie 11, 93100 Pudasjärvi
Puh 0207 933 270

Raahen tehdas

Betonimyllyrinksä 2, 92120 Raahen
Puh. 0207 933 290, Fax 0207 933 299

Tuusulan tehdas

Rullakuja 14, 01450 Vantaa
Puh 0207 933 300, Fax 0207 933 309

Vuokatin tehdas

Lastaajantie 7, 88610 Vuokatti
Puh 0207 933 275, Fax 0207 933 279

Espoon tehdas (Koskelo)

Koskelontie 26, 02920 Espoo
Puh 0207 933 320, Fax 0207 933 329

Kuusamon tehdas

Akolammentie 6, 93999 Kuusamo
Puh 0207 933 265, Fax 0207 933 269

Vantaan tehdas

Fazerintie 3, 01230 Vantaa
Puh 0207 933 310, Fax 0207 933 319

Espoon tehdas (Kivenlahti)

Ruukinmestarentie 13, 02330 Espoo
Puh 0207 933 340, Fax 0207 933 349

Kotkan tehdas

Sepänkatu 20, 48770 Kotka
Puh 0207 933 360, Fax 0207 933 369

Tornion tehdas

Valtatie 962, 95440 Kyläjoensuu
Puh 0207 933 380, Fax 0207 933 385

S

Saint-Gobain Weber Oy Ab

Strömberginkuja 2 (PL 70) 00380 Helsinki
Puh 010 44 22 00, Fax 010 44 22 295
www.e-weber.fi
etunimi.sukunimi@e-weber.fi

Saint-Gobain Weber Oy Ab on johtava mineraalipohjaisten rakennusmateriaalien valmistaja. Weber tarjoaa tunnettuja, ammattilaisten arvostamia Kahi-, Leca- ja Vetonit-tuotteita sekä niihin perustuvia kokonaisratkaisuja uudis- ja korjausrakentamisen tarpeisiin. Tuotevalikoimamme kuluu yhteensä 600 tuotetta ja ratkaisua.

Olemme osa kansainvälistä Saint-Gobain -konsernia, joka on maailman johtava rakennustuotteiden toimittaja. Suomessa meillä on yhdeksän tehdasta: Oitin harkkotehdas, kuivatuotetehtaat Paraisilla, Ojakkalassa, Kiikalassa ja Oulussa, Kahi-tiilitehtaat Kiikalassa ja Naarajärvellä, Kuusasankoskella Leca-soratehdas, Tervolan sirotetehdas sekä neljä aluevarastoa Vantaalla, Kuopiossa, Tampereella ja Oulussa. Myynti: jälleenmyyjät kautta maan.



Suutarinen Yhtiöt

Vuorilahdentie 7, 52700 Mäntyharju
Puh 0207 940 640, Fax 0207 940 641
www.suutarinen.fi

Tehtaita ja toimipisteitä:

Sora ja Betoni V. Suutarinen Ky, Suutarinen Yhtiöt

Kangaslammenraitti, 52700 Mäntyharju
Puh 0207 940 640, Fax 0207 940 646

Matrella Oy Suutarinen Yhtiöt, Mikkeli

Pursialankatu 28, 50100 Mikkeli
Puh 0207 940 649, Fax 0207 940 647
Toimitusjohtaja:
Timo Suutarinen timo.suutarinen@suutarinen.fi
Valmistamme myös VSS-elementtejä (puh. 0400-653701) ja KIVITASKU-pientaloja.
Yhteyshenkilö:
Janne Vilve janne.vilve@suutarinen.fi

Oy Tara-Element Ab

Murikantie 299, 68410 Alaveteli
Puh 020 792 4320, Fax 020 7924 329
www.tara.fi
hannu@tara.fi

V

Valkeakosken Betoni Oy

Sammonkatu 10, 37600 Valkeakoski
Puh 010 678 100, Fax 010 617 8150
www.vabe.fi
etunimi@vabe.fi

VB-Betoni Oy

Ouluntie 115, 91700 Vaala
Puh 020 741 3420, Fax 020 741 3429
www.vb-betoni.fi
tarja.nummi@vb-betoni.fi

Y

YBT Oy

Valimotie 1, 95600 Ylitornio
Puh 0400 93 0400, Fax 0420 93 0400
www.ybt.fi
ybt@ybt.fi
Toimitusjohtaja:
Juha Alapuranen 0400 696 695, juha@ybt.fi
Tuotantopäällikkö:
Pertti Pirttikoski 0400 562 914, pertti@ybt.fi
Elementtiasennus:
Mika Ylitalo 044 3310 163, mika.ylitalo@ybt.fi

Tehtaat Ylitornion toimipisteen lisäksi:

YBT Oy Raahen

Betonimyllylärinkatu 1, 92120 Raahen
Tehdaspäällikkö:
Erkki Maliniemi 050 5829 415, erkki@ybt.fi

Kuhmon Betoni Oy

Valimontie 11, 88900 Kuhmo
Toimitusjohtaja:
Eero Pöllänen 0400 166 983,
eero.pollanen@betoni.inet.fi

Ylitornion tehdas: ylitornio@ybt.fi

Raahen tehdas: raahen@ybt.fi

Kuhmon tehdas: eero.pollanen@betoni.inet.fi

ä

Ämmän Betoni Oy

PL 19 (Lomakyläntie 3), 89601 Suomussalmi
Puh 08 617 900, Fax 08 617 9020
toimisto@ammanbetoni.fi

betoni

BETONITEOLLISUUS RY:N KANNATUS-
JÄSENYRITYSTEN TUOTTEET, PALVELUT
& TOIMIPISTEET

a

Anstar Oy

Erstantie 2, 15540 Villähde
Puh 03 872 200, Fax 03 8722 020
www.anstar.fi
anstar@anstar.fi

Ardex Oy

PL 53 02651 Espoo
Puh 09 686 9140, Fax 09 6869 1433
www.ardex.fi

b

BASF Oy Rakennuskemikaaliosasto

PL 94, (Lyhtytie 3) 11101 Riihimäki
Puh 010 830 2000, Fax 010 830 2050
www.basf-cc.fi
mbt.finland@basf.com

C

Celsa Steel Service Oy

Jokitie 35, 10410 Äminnefors
Puh. 019 22 131, Fax 019 221 3300
www.celsa-steelservice.com
info.betoniterakset@celsa-steelservice.com

Tehtaat ja toimipisteet:

Espoo

Puh. 019 22 131, Fax 019 853 1957
PL 24 (Juvan teollisuuskatu 19), 02921 Espoo

Äminnefors

Puh 019 22 131, Fax 019 221 3300
Jokitie 35, 10410 Äminnefors

Lempäälän myyntikonttori

Puh 019 22 131, Fax 03 367 0699
Niinikuruntie 17, 33880 Lempäälä

Kuopion myyntikonttori

Puh 019 22 131, Fax 017 364 5600
Vanttitie 3, 70460 Kuopio

CONTESTA

Contesta Oy

PL 23 (Kilterinkuja 2), 01601 Vantaa
Puh 09 2525 2425
www.contesta.fi

Vantaan toimipisteen lisäksi:

Contesta Oy Parainen

Varastokuja 1, 21600 Parainen
Puh 0207 430 620

d

Doka Finland Oy

Selintie 542, 03320 SELKI
Puh 09 224 2640, Fax 09 2242 6420
www.doka.com/doka/fi/

TUOTE- & PALVELUOSIO WEBISSÄ:

betoni hakemisto

> www.betoni.com

> www.betoniteollisuus.fi/yritykset

> www.betoniteollisuus.fi/tuotteet

e

Elematic Oy Ab

PL 33 (Aiolantie 2), 37801 Toijala
Puh 03 549 511, Fax 03 549 5300
www.elematic.com
paivi.talonen@elematic.com

Embra Oy

Fiskarsinkatu 7 A 2. krs, 20750 Turku
Puh 020 7121 434, Fax 020 7121 431
www.cemexfinland.fi
stig.kavander@cemex.com

Tehtaita ja toimipisteitä:

Turku

Fiskarsinkatu 7 A 2. krs, 20750 Turku
Puh 0207 121 434, Fax 0207 121 431

Joensuu

Syväsatama, 80220 Joensuu
Puh 0207 121 437, Fax 0207 121 439

f



Finnsementti Oy

Skräbböläntie 18, 21600 Parainen
Puh 0201 206 200, Fax 0201 206 311
www.finnsementti.fi
info@finnsementti.fi
etunimi.sukunimi@finnsementti.fi

Toimipisteet Paraisten lisäksi: Lappeenranta tehdas

Poikkitie 105, 53500 Lappeenranta
Puh 0201 206 200

Tuotteemme ovat sementit, betonin lisäaineet
ja kiviirouheet.

h

Halfen Ab

PL 21, 00621 Helsinki
Puh 010 633 8781, Fax 010 6338 789
www.halfen.fi
myynti@halfen.fi

i

Interrock Oy

Olkiluodontie 380, 27150 Eurajoki
Puh 02 868 4600, Fax 02 868 465
www.interrock.fi
jarno.virmasuo@interrock.fi

l

Leimet Oy

Yrittäjätie 7, 27230 Lappeenranta
Puh 02 8387 3300, Fax 02 8387 3370
www.leimet.fi
antti.leino@leimet.fi

o

Okaria Oy

Autoilijankatu 20, 20780 Kaarina
Puh 02 2739 450, Fax 02 2739 440
www.okaria.fi
terhi.nyman@okaria.fi / myynti@okaria.fi

p

Peikko Finland Oy

PL 104, (Voimakatu 3), 15101 Lahti
Puh 03 844 511, Fax 03 733 0152
www.peikko.com
mikko.kuusilehto@peikko.com



PERI Suomi Ltd Oy

Hakakalliontie 5, 05460 Hyvinkää
Puh 010 8370 700, Fax: 019 2664 666
www.perisuomi.fi
info@perisuomi.fi

Pintos Oy

Pysäköintie 70, 27510 Eura
Puh 02 838 5200, Fax 02 865 1755
www.pintos.fi
jussi.kosunen@pintos.fi

s

Salon Tukituote Oy

Kaskiahonkatu 8, 24280 Salo
Puh 02 731 2415, Fax 02 733 3922
www.tukituote.fi
tukituote@tukituote.fi

Semtu Oy

PL 124 (Martinkyläntie 586)
04240 Talma (Sipoo) / 04201 Kerava
Puh 09 2747 950, Fax 09 2747 9540
www.semtu.fi
mailbox@semtu.fi

SPU Oy

PL 98 (Sillanpääkatu 20) 38700 Kankaanpää
Puh 0207 786 700, Fax 0207 786 701
Lähtetähti: 0207 786 700
www.spu.fi
etunimi.sukunimi@spu.fi /
Henkilöstön yhteystiedot www.spu.fi/henkilostotiedot

Tuotteet: SPU Eristeet, polyuretaani-eristeet
betoniteollisuudelle, matala-, passiivi- ja
nollaenergiarakentamisen ratkaisut

Suomen Betonilattiatyödistys r.y.

PL 52, 04251 Kerava
www.bly.fi
puheenjohtaja@bly.fi

t

Tekla Oy

Metsäpojanukuja 1, 02130 Espoo
Puh 03 066110, Fax 03 0661 1500
www.tekla.com
kenneth.fogde@tekla.com



ThermiSol Oy

Toravantie 18, 38210 Sastamala
Puh 010 8419200
www.thermisol.fi

Tehtaita ja toimipisteitä:

Sastamala

Toravantie 18, 38210 Sastamala

Nurmijärvi

Vaaksintie 2, 05100 Rönkä

Pietarsaari

Rautatienkatu 22, 68600 Pietarsaari

Rovaniemi

Totontie 8, 97140 Murola

Tuotteet, joita ensisijaisesti tarjoamme betonitarpeisiin,
ovat mm: Ontelolaattojen eristeet, sandwichelement-
tieristeet ja rappaukseen soveltuvat eristeet (ThermiSol
Platina -tuotteet).
Valikoimiimme kuuluu paljon erilaisia eristeitä
lattiasta kattoon.

Yhteyshenkilö:

Pasi Huhdanpää, gsm. 0500 860 787
pasi.huhdanpaa@thermisol.fi

u



UK-Muovi Oy

Muovikatu 9, 74120 Iisalmi
Puh 017 821 8111, Fax 017 825 156
tilaukset@ukmuovi.fi
www.ukmuovi.fi
www.grafiittieriste.fi

Tuotteitamme ovat mm. EPS- ja grafiittieristeet seinä-,
katto- ja lattiaelementteihin, myös rappaukseen sovel-
tavat eristeet. Valmistamme myös erilaisia korokkeita,
väliliikkeitä ja kiinnikkeitä betonivalutöihin.

TUOTE- & PALVELUOSIO WEBISSÄ:

betoni hakemisto

> www.betoni.com

> www.betoniteollisuus.fi/yritykset

> www.betoniteollisuus.fi/tuotteet

KOMEAA JA KESTÄVÄÄ AJOPINTAA BETONIKIVILLÄ

Betoni kestävät liikenneväylät kestävät sekä raskaan liikenteen kulutusta, jätymistä, sulamista ja paahtavaa kuumuutta sekä polttoöljyä ja muita kemikaaleja. Kattavat kestävästi ladotut betonipäällykset kestävä van liikennejärjestelmän.

Kestävä ja kestävä päällyste

Betonikivipäällyste kestää kulutusta, jätymistä, sulamista, paahtavaa kuumuutta sekä polttoöljyä ja muita kemikaaleja. päällyste on kestävä ja kestävä ja kestävä betonikivipäällyste. Katso raskaan liikenteen päällysteratkaisut:

www.betoni.com/raskasliikenne

Betonilaatta Oy, Euran Sementtivalimo Ky, HB-Betoniteollisuus Oy, Kouvolan Betoni Oy, Lakan Betoni Oy, Lammin Betoni Oy, Lemminkäinen Rakennustuotteet Oy, Lujabetoni Oy, Napapiirin Betoni Oy, Rakennusbetoni- ja Elementti Oy, Rudus Betonituote Oy

Helppo konverttiini asennus



Plus
sementti

Pienempi jälki on Plussaa

Plussementti on ympäristöystävällinen ratkaisu betonirakentamiseen. Plussementin käyttäminen vähentää rakentamisen aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä. Tämä perustuu ennen kaikkea siihen, että korvaamme seosaineilla sementtiklinkkerin osuutta, mikä parantaa muutenkin sementin ominaisuuksia. Lisätietoja löydät osoitteesta:

www.finnsementti.fi Tästä sementistä olemme aivan erityisen ylpeitä.

Betoni on massiivisuutensa ansiosta muutenkin ekotehokas materiaali. Siitä rakennetaan energiatehokkaita rakennuksia, jotka kuluttavat elinkaarensa aikana vähän energiaa.



FINNSEMENTTI