



Tietotulva
a
betonista!

KiviFaktaa

Puheenvuoroja kestävästä rakentamisesta.



KiviFaktaa

Kivirakentamisen viimeisimmät uutiset ja kuulumiset.

Videot



Näin kivirakentaminen työllistää suomalaisia

134 näyttökertaa • 4 kuukautta sitten



Miksi lakiehdotus nollaenergiarakentamisesta

49 näyttökertaa • 5 kuukautta sitten



Kiviset & Suomet - näin Suomea rakennetaan

15 828 näyttökertaa • 10 kuukautta sitten



Betoni on rakentamisen perusta

2 437 näyttökertaa • 1 vuosi sitten



Tunne kivi

63 385 näyttökertaa



KiviFaktaa

@kivifaktaa

Kivirakentamisen viimeisimmät uutiset ja kuulumiset. Tveetaajina Tiina Kaskiari RTT ry:n Muuratusta rakenteista ja Jussi Mattila Betoniteollisuus ry:stä

kivifaktaa.fi

Liittynyt toukokuu 2014



TWITIT 678 SEURATUT 497 SEURAAJAT 355 TYKKÄYKSET 45 LISTAT 1

Twitit Twiitit ja vastaukset Media

KiviFaktaa @kivifaktaa · 4 t
Jussi pohtii poliittista ohjausta rakentamisessa: "Meillä ei ole varaa rakentaa poliittisten ideologioiden mukaan." kivifaktaa.fi/onko-rakentami...

KiviFaktaa @kivifaktaa · 19 lokakuuta
YM:n puollobari haluaa valtionyhtiön rakentamaan puutaloja. Ajatus on raikas kuin Neuvostoliiton kansallishymni: kivifaktaa.fi/kettera-valtio/

KiviFaktaa @kivifaktaa · 17 lokakuuta
1900-luvun alun #tiilitalo't terveellisempiä ja usein #energia'taloudellisempiäkin kuin monet nykyiset rakennusleht. [#rakentaminen](https://kivifaktaa.fi/2015/11/miksi-...)



www.betoni.com

Medialle | Jäsenille

Etsi sivustolta 



Tietoa betonista

Suunnittelu

Betonirakentaminen

Koti betonista

Tapahtumat

Yhteystiedot



Kestävä valinta

Betoni – käytetyin rakennusmateriaali



Uutiset

19.9.2016
Betoniteollisuuden uutisia syys-
lokakuussa

13.9.2016

Betoni-lehti



Valmistaja- ja tuotehaku



Betoni » Tietoa betonista » Perustietopaketti

Tietoa alasta

Perustietopaketti ▾

- [Mihin betonia käytetään](#)
- [Betoni rakennusmateriaalina](#)
- [Ominaisuudet ja edut](#)
- [Turvallisuus](#)
- [Ympäristönäkökohdat](#)
- [Betonin historia](#)
- [Ohjeita ja kirjallisuutta](#)

Suhdanteet & tilastot ▸



» *Betonirakennusalan ammattilehti*

Betoni » Betonirakentaminen

[Paikallavalurakentaminen](#) ▸

[Elementtirakentaminen](#) ▸

[Harkkorakentaminen](#)

[Ympäristörakentaminen](#)

[Paalut](#) ▸

[Putket ja kaivot](#) ▸

[Korjausrakentaminen](#)

[Työturvallisuus](#) ▸

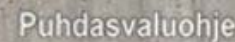
Betonirakentaminen

Betoni on maailman eniten käytetty rakennusmateriaali. Sitä tarvitaan käytännössä kaikessa rakentamisessa.

Betonia käytetään hyvin monipuolisesti. Käyttökohteita löytyy paitsi talonrakentamisesta pientaloista kerrostaloihin, myös erilaisista infrarakenteista kuten silloista, putkistoista, tunneleista, pato- ja voimalaitosrakenteista. Ympäristörakentamisessa käytetään myös paljon betonia erilaisina päällysteinä ja kalusteina.

5) Betoni **eristää** massallaan tehokkaasti myös matalia ääniä, mikä ääneneristyksen toteuttamisesta

Kuvapankki



ELEMENTTISUUNNITTELU.fi

Etusivu



Tervetuloa betonielementtirakentamisen nettisivuille

Täältä löydät oleellisen tiedon suunnittelusta betonirakenteiden käytönaikaiseen huoltoon. Sivuston aihealueet ovat lajiteltu teemoittain ja kohderyhmittäin jotta löytäisit helposti sinulle ajankohtaisimman tiedon. Seuraa aikaasi ja sivuja aktiivisesti.

[Lue lisää sivuston toiminnallisuuksista »](#)

Ajankohtaista

04.05.2016

» [Asennusseminaari 2016](#)

28.01.2016

» [Vuoden 2016 Elementtisuunnittelija -kilpailu](#)

07.01.2016

» [Betoninormikortti 29 Harjateräsnostolenkki –ohjeen voimassaolo on lakkautettu](#)

30.11.2015

» [Betonijulkisivu – Arkkitehtuurinäyttely 2015: Kangasala-talo](#)

HAKU



Tarkennettu haku

Näytä sisältö

kaikesta



kaikille



[Valmisosarakentaminen](#)

[Suunnitteluprosessi](#)

[Rakennejärjestelmät](#)

[Runkorakenteet](#)

[Julkisivut](#)

[Liitokset](#)

[Laskentaesimerkit](#)

[Elementtien toimitus](#)

[Elementtien asennus](#)

[Tekniset artikkelit](#)

[Referenssit](#)

Liity postituslistalle



Liittymällä postituslistalle saat sivuista parhaimman hyödyn!

Kilpailujulistus
Vuoden 2016 Elementtisuunnittelija
Betoniteollisuus ry / Elementtivaliokunta julistaa kilpailun
Vuoden 2016 Elementtisuunnittelija
teemalla
"Ilmianna hyvä elementtisuunnittelija"
Voittaja julistetaan Betonipäivillä 2016
Ilmiannot perusteluineen 30.9.2016 mennessä
tuomo.haara@rakennotuoli.fi
www.elementtisuunnittelu.fi
ps. hyvä elementtisuunnittelijakultakin voitt ilmeikalla



Vuoden 2016

Elementtisuunnittelija -kilpailu

Yhtenäistetyt ja vaihtokelpoiset KL-kiinnityslevyt sekä

- Betoniteollisuus ry yhdessä on laatinut Eurokoodeihin perustuvia tuotteita
- Yhtenäistämällä helpotusta
- Kysy lisää valmistajilta!



RT Rakennusteollisuus

betoni

Hyvä rakennusalan ammattilainen!

Tulossa yhtenäistetyt ja vaihtokelpoiset

=> SBKL-kiinnityslevyt:

Rakennusteollisuus RT

SBKL-kiinnityslevyt

Käyttöohje

Eurokoodien mukainen mitoitus

=> KL-kiinnityslevyt:

Rakennusteollisuus RT

KL-kiinnityslevyt

Käyttöohje

Eurokoodien mukainen mitoitus

=> RT-vakioteräsosat:

Rakennusteollisuus RT

RT-vakioteräsosat

Käyttöohje

Eurokoodien mukainen mitoitus

Yhtenäistämällä helpotusta arkeen:

SBKL/KL-kiinnityslevyjen sekä RT-vakioteräosien yhtenäistämällä helpotetaan suunnittelijoiden, valmistajien, betonielementtitehtaiden, rakennusurakoitsijoiden sekä viranomaisten työtä vaihtokelpoisuuden ansiosta.

Kysy lisää valmistajilta!

Anstar®

peikko®

R-STEEL®

SEMKO OY

Tietoa harkkorakentamisesta:

Sivusto:

www.harkkokivitalo.fi

Julkaisut ja oppaat:



 Harkkokäsikirja: Kevytsoraharkot ja betoniharkot

 Muurattujen harkkorakenteiden mitoitusohje

 Muottiharkkorakenteiden mitoitusohje

Pienrakentajan betoniopas

Paikallavalurakentaminen >

Elementtirakentaminen >

Harkkorakentaminen

Ympäristörakentaminen

Paalut >

Putket ja kaivot v

- **Putket ja renkaat**
- Betoni putkimateriaalina
- Tuotteet ja niiden valinta
- Erikoisjohtotyypit
- Kaivot pumppaamot ja pienpuhdistamot
- Rakenneratkaisut
- Saneeraus
- Asennustekniikka

Korjausrakentaminen

Työturvallisuus >

Putket ja renkaat

EK –viemäröintijärjestelmä

Nykyaikaiset betoniputket ja kaivot, sekä niitä täydentävät osat, kuten käyrät ja soviteputket, muodostavat yhteensopivan kokonaisuuden, EK järjestelmän (EK=esiasennettu kumitiiviste). EK järjestelmän käyttö alkoi yleistyä 1980 luvulla ja siihen vuosikymmenen lopulla tehtyjen teknisten parannusten ja täydennysten jälkeen sitä käytetään paitsi tavanomaisissa viemärijärjestelmissä myös matalapaineviemäreissä, raakavesilinoissa ja vaativissa teollisuusputkistoissa.

EK putkijärjestelmän tiiviys perustuu:

- mittatarkkaan tuotantotekniikkaan
- korkealaatuiseen ja korkealujuuksiseen (min. K40, käytännössä K50 – K60) betoniin
- sauman muotoon
- EK tiivisteeseen

Järjestelmä on joustava käyttää ja tarvittaessa täydentää, sillä eri valmistajien Betoniputkinormit 2001 (BPN 2001) mukaisen tuotannon osat ovat keskenään yhteensopivia. BNP 2001 mukaisesti valmistetut tuotteet täyttävät seuraavien eurooppalaisten standardien vaatimukset:

- EN 1916 Concrete pipes and fittings, unreinforced, steel fibre and reinforced
- EN 1917 Concrete manholes and inspection chambers, unreinforced, steel fibre and reinforced

EK kiintotiiviste asennetaan putkeen tai kaivoon jo tehtaalla valmistuksen yhteydessä. Tiiviste on itsekeskittävää ja soveltuu myös putkilinjojen ja kaivojen koneelliseen asennukseen. EK järjestelmään



Tietoa ympäristörakentamisesta:

Sivustot:

Ammattirakentaminen: Maisemabetoni.fi

Pientalopihan rakentaminen: Pihakivi.com

Julkaisut ja oppaat:

Betonituotteet ympäristörakentamisessa

Raskaan liikenteen päällysteratkaisut

Pihakivien asennusohje

Pihan kunnostusopas

Vuoden ympäristörakennepäivä



12

1.2 Betonin kestävät arvot

Betonituotteiden ympäristökustannukset muodostuvat luonnon raaka-aineiden käytöstä, jatkojalostuksen vaatimasta energias-
ta sekä kuljetuksista prosessin eri vaiheissa. Tuotanto, kuljetukset ja asennus aiheuttavat hiilidioksidipäästöjä ympäristöön.

Suurin osa betonituotteiden valmistuksessa tarvittavasta energiasta kuluu sementin poltossa, jossa jauhetta kalkkikivi kuumentaan runsaaseen 1400°C:een. Sementin valmistustekniikan kehittyessä tämä energiamäärä on pudenut vuodesta 1960 lähes puoleen.

Viime vuosikymmeninä osa portlandsementistä on Suomessa korvattu muilla hydraulisilla seosainoilla, kuten masuunikuorella ja lentotuhkalla. Seosainoiden käyttö pienentää betonin energiasisältöä merkittävästi.

1.3 Betoniset päällystetuotteet

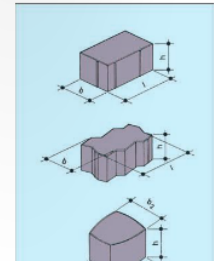
1.3.1 Betonikivet

Betonikivi on luja, mittatarkka ja kulutusta kestävä betonituote. Kivet jaetaan muodon perusteella suorakaidekiviin ja reunaprofiiloih-
tuhiin kiviin. Reunaprofiiloituista kivistä käytetään myös nimitystä sidekivi, sillä ni-
iden avulla on mahdollista luoda kiviä, kulkuväyliä.

kaduilla, bussikaistoilla ja satamissa suosittu-
llaan käytettäväksi 100 mm paksuja kiviä.

Betonikiven perusväri on harmaa, mutta niitä valmistetaan myös värigranuleilla vä-
rytettyinä. Yleisiä värisävyjä ovat punainen,
ruskea, musta, punamusta ja keltainen. Vä-
rytetyt kivet voivat olla joko pintaväriä tai
läpiväriä. Ajoneuvoliikennealueille
suositellaan läpiväriä kiviä. Haluttaessa
syventää värisävyä, tulee käyttää väril-
listä runkoina ja valkosementtiä. Tällöin
kyseessä on erikoistuote.

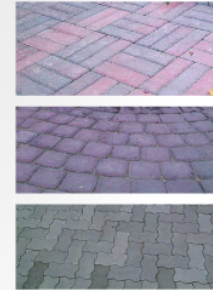
Pintakäsittelyvaihtoehtoja ovat esimerkiksi
käsittelenä muuttuva, hiekkapuhal-
letta tai ristiäähakattu pinta tai pesubeto-
nointi. Erityisesti arvokkain vanhoihin



Kuva 1.2 Betonikivet voivat vaihdella muo-
doltaan ja paksuudeltaan

ympäristöihin valmistetaan "vanhennetta-
ja", palloituja kiviä. Valmistajat käyttävät
erilaisia tekniikoita kiven halutun ulkonäön
 aikaansaamiseksi.

- hyvä kantavuus ja toisaalta joustavuus alustan muodonmuutoksille
- kestää hyvin kulutusta ja erittäin hyvin säärästystä
- runsaat muoto-, pintarakente- ja värivai-
kkeitä sekä runsaasti erilaisia ladonta-
ja kuviointimahdollisuuksia
- betonikiviä voidaan helosti yhdistää



Kuva 1.3 Erilaisia betonikivipäällysteitä.

timillä murskettua luonnonkiviatteen sijasta

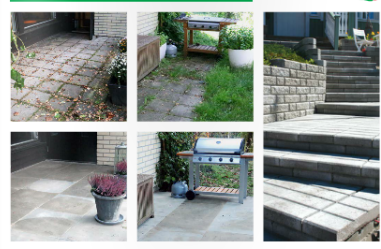
1.3.2 Betonilaatat

Tavalliset betonilaatat ovat 300x300, 400x400 ja 500x500 mm² ja niiden paksuudet vaihtelevat välillä 40-80 mm. Niidenmuotoisten laattojen ohella valmistetaan myös suorakaiteen muotoisia laa-
toja ja toisinaan yhdeksänsä muotoisia laa-
toja, joista voidaan laataa monimuotoisia kuvioita
pintojen elävöittämiseksi. Mikäli halutaan
käyttää suurempia kuin 600x600 mm² laa-
toja, ne on valmistettava raudoitettuna.

Pihakivien asennusohje pihakivi.com



Pihan kunnostusopas pihakivi.com



Paikallavalurakentaminen >

Elementtirakentaminen >

Harkkorakentaminen

Ympäristörakentaminen

Paalut >

Putket ja kaivot >

Korjausrakentaminen

Työturvallisuus ✓

- Ajankohtaista työturvallisuudessa
- Betoniteollisuuden työturvallisuuskilpailu
- **Ladattavaa materiaalia**
- Linkkejä

Ladattavaa materiaalia

Betoniteollisuuden hyvät turvallisuuskäytännöt

Alla olevat tiedostot sisältävät Betoniteollisuuden työturvallisuuskilpailun yhteydessä tuotantolaitoksilta kerätyt yhteensä 353 hyvää turvallisuuskäytäntöä.

Hyvät turvallisuuskäytännöt soveltuvat sekä turvavarttien materiaaliksi sekä apuneuvoksi tehtaiden turvallisuustason kohottamisessa.

01 Hyvät turvallisuuskäytännöt 2015 **TEKNISE**

02 Hyvät turvallisuuskäytännöt 2015 **TIEDOT**

03 Hyvät turvallisuuskäytännöt 2015 **JOHTAM**

Tuoreen betonin turvallinen käyttö

Tuore vaarallisuuskoekko ja noudatta suojautumishyönteä.

VAROITUS!
Tuore betonissa on erittäin emäksistä pH 12-13 ja voi aiheuttaa ihon ärsytystä ja haavoittumista.

Työturvallisuushyönteä:

1. Suojakäsineiden käyttö on pakollista.
 - Ihon suojaaminen, suojakäsineiden käyttö.
 - Suojakäsineiden tai -käsineiden puuttaminen.
2. Jos betoni joutuu näkökenttään, puhdista näkökenttä välittömästi ja huuhtele silmät lämpimällä vedellä.
3. Jos joku ihon alue on erityisen ohut, suojatut kosketukset betoniin voivat aiheuttaa haavoittumista.
4. Käsitellessä betonia on suojattava silmiä.
5. Käsitellessä betonia on suojattava hengitystä.

Hyvää tuotantotilaa antava ohje.

01 Hyv

02 Hyv

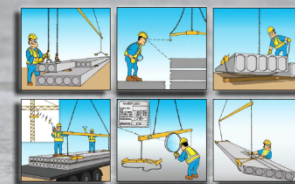
03 Hyv

04 Hyv

05 Hyv



ONTELOLAATAN ASENNUS



Betonielementtien turvallinen asennus

Betonin pumppauksen ympäristö- ja turvallisuusopas



RAKENNUSTEOLLISUUS **betoni**

Betoniteollisuus ry
betoni

Betoni-lehti



- [Uusin lehti](#)
- [Arkisto](#)
- [Lehtien sisällöt 2006-2016](#) >
- [Mediakortti 2016](#)

Arkkitehtisuunnittelu >

Rakenne- ja elementtisuunnittelu

Ympäristörakentaminen

Korjausrakentaminen

Betonitaide

Ohjeita ja kirjallisuutta

Betonituotteiden CO₂-laskuri

Valmistaja- ja tuotehaku

Betoni-lehti

Betoni on rakennusalan ammattilehti, jonka tehtävänä on välittää rakennusalan ammattihenkilöille betonirakentamisen uusien tietojen ja viimeisimmät kehitysnäkymät. Lehden artikkeli- ja uutisaineisto kartoittaa betoniarkkitehtuurin ja -teknologian sekä teollisen rakentamisen kehityskuvan niin kotimaassa kuin kansainvälisestikin. Vakiopalstoja ovat tekniset palstat ja Betonteollisuus ry:n ja BY:n järjestämät koulutusohjelmat. Betoni toimii myös alan tapahtumien tiedotusvälineenä.

Betoni on suunnattu rakennusalan asiantuntijoille rakennuttamis-, suunnittelu- ja rakentajatehtävissä sekä kaupan ja teollisuuden palveluksessa ja viranomastehtävissä toimiville. Myös alan tutkimus ja oppilaitokset kuuluvat lehden levikkiin.

Betoni on perustettu vuonna 1930. Se ilmestyy vuoden aikana neljästi 72-96 sivuisena.

Vuosikerran tilaushinta on 54 €.

Irtonumero 13,50 €.



Maritta Koivisto

Päätoimittaja Betoni, arkkitehti SAFA

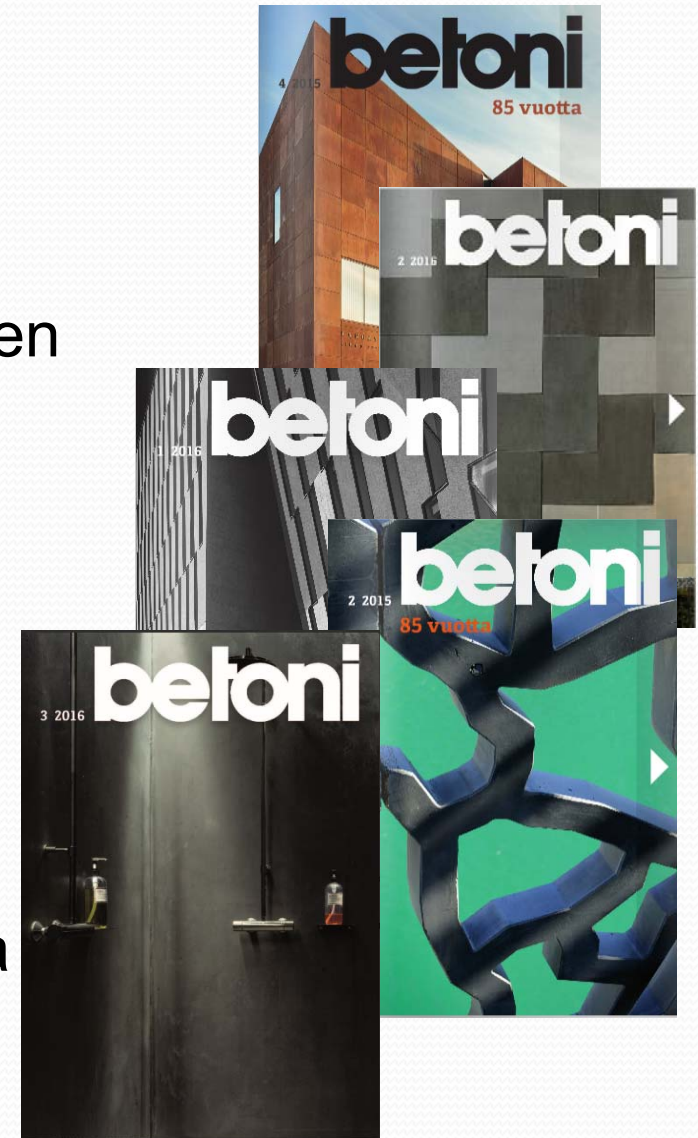
gsm 040 – 900 35 77

e-mail: etunimi.sukunimi@rakennusteollisuus.fi, etunimi.sukunimi@betoni.com



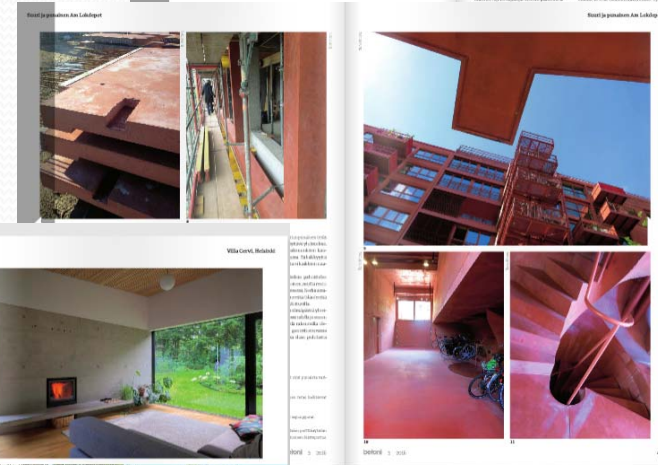
Betoni- lehti

- on rakennusalan ammattilehti, jonka tehtävänä on välittää rakennusalan ammattihenkilöille betonirakentamisen uusin tieto ja viimeisimmät kehitysnäkymät
- perustettu vuonna 1930
- Ilmestyy 4 krt./ vuosi
- Noin 90-120 sivua
- Jakelu 16 000 kpl
- Päätoimittaja arkkitehti SAFA Maritta Koivisto



Lehden artikkeli- ja uutisaineisto kartoittaa

- betoniarkkitehtuurin
 - betoniteknologian
 - teollisen rakentamisen
- kehityskuvan niin kotimaassa kuin kansainvälisestikin.



Vakiopalstoja ovat

- tekniset palstat
- Betoniteollisuus ry:n ja BY:n järjestämät koulutusohjelmat
- alan tapahtumat

Betoni on suunnattu

- rakennusalan asiantuntijoille rakennuttamis-, suunnittelu- ja rakentajatehtävissä
- kaupan ja teollisuuden palveluksessa toimiville
- viranomaistehtävissä toimiville
- tutkijoille ja opiskelijoille



www.betoniyhdistys.fi

 Yhdistys Koulutus Pätevyudet Julkaisut Tuotesertifioinnit Tapahtumat Yhteystiedot 



Tervetuloa Suomen Betoniyhdistyksen sivuille

Lue lisää

Extranet



Betonitutkimusseminaari



Betoni-lehti 3/2016 - Lue



Jännebetonirakenteet

by:n julkaisut 2016



UUDET

"SEMI"-UUDET

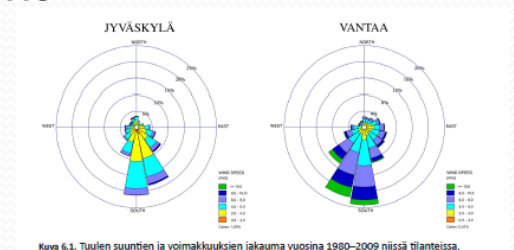
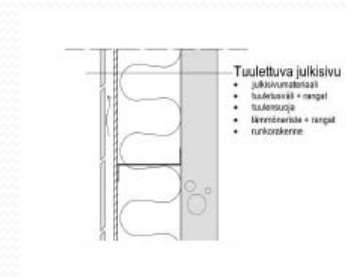
PÄIVITYS

TULOSSA

by 64 Tuulettuvat julkisivut 2016

TAUSTAA

- Ilmastonmuutoksen on ennustettu tulevaisuudessa kasvattavan julkisivuun kohdistuvaa säärasitusta
-> *julkisivurakenteiden suunnitteluun ja toteutukseen tulee kiinnittää aiempaan enemmän huomiota*
- Pitkäikäisten, luonnon rasituksia kestävien ja arvonsa säilyttävien julkisivujen merkitys korostuu entisestään
- Tuulettuvien julkisivujen suunnitteluun ja toteuttamiseen ei ole aiemmin ollut omaa ohjetta.



by 64 Tuulettuvat julkisivut 2016

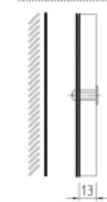
TAVOITE:

- Antaa ohjeita julkisivurakenteiden suunnitteluun ja toteutukseen
 - Pitkäaikaiskestävyyden varmistamiseksi
 - Teknisen toimivuuden varmistamiseksi
 - Arkkitehtonisen arvon säilyttämiseksi koko rakennuksen elinkaaren ajan



Asennusmenetelmät

Pintakiinnitys

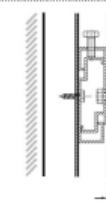


Niitit

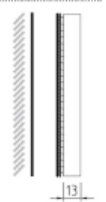


Ruuvit

Piilokiinnitys



Piiloankkurit



Liimaus

Kuva 4.8. Sama julkisivulevy voidaan useassa tapauksessa kiinnittää usealla erilaisella kiinnitystavalla (kuva Seroc Oy).

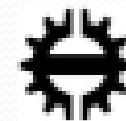
by 64 Tuulettuvat julkisivut 2016

- **SISÄLTÖ**

- Arkkitehtuuri
- Käytettävät materiaalit
- Rakennesuunnittelun perusteet
 - Uudis- ja korjausrakentamisessa
- Työmaa- ja rakentamisvaihe
- Hoito- ja huolto-ohjeet

- **KOHDERYHMÄ:**

- Arkkitehdit
- Rakennesuunnittelijat
- Materiaalivalmistajat
- Urakoitsijat
- Kiinteistön omistajat



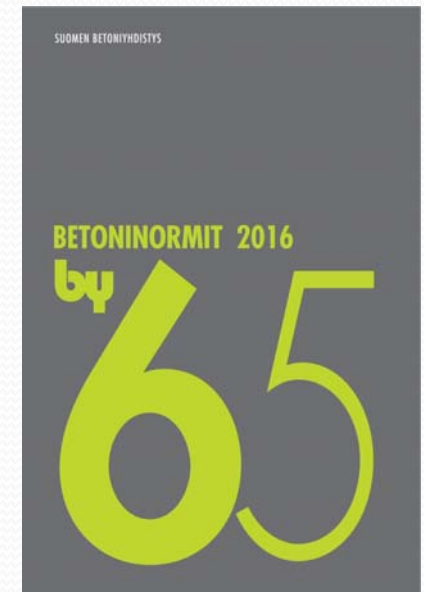
TAMPERE
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY



Julkisivuyhdistys r.y.

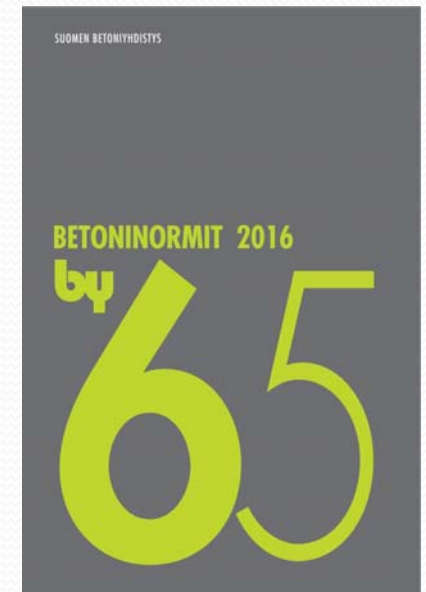
by 65 Betoninormit 2016

- Korvaa osittain by 50 Betoninormit 2012 julkaisun
- Taustaa:
 - Ympäristöministeriön asetus kantavista rakenteista 477/2014 astui voimaan 1.9.2014
 - Asetuksessa kumottiin muun muassa Suomen rakentamismääräyskokoelman osat B1, B2 ja B4
 - Asetuksen 3 § todetaan, että kantavien rakenteiden olennaiset tekniset vaatimukset täyttyvät, kun rakenteet **suunnitellaan ja toteutetaan eurokoodien sekä niitä koskevien asetuksina annettujen kansallisten valintojen mukaan.**
 - Suunnittelijan on lisäksi otettava huomioon rakennuspaikasta johtuvat olosuhteet
 - Eli suunnittelu siirtyy eurokoodeihin ja toteutus sen seurauksena standardin SFS-EN 13670 ja SFS 5975 mukaiseksi



by 65 Betoninormit 2016

- Sisältää ohjeet liittyen:
 - betonirakenteiden käyttöikämitoitukseen
 - säilyvyysuunnitteluun
 - rakenteiden toteutukseen
 - toteutuksen laadunvalvontaa
 - vaatimuksen mukaisuuden osoittamiseen
- Kohderyhmä:
 - Betonin valmistajat
 - Betonielementtien valmistajat
 - Betonityönjohtajat, työmaanmestarit
 - Rakennesuunnittelijat
 - Rakennusvalvojat, työmaan valvojat



by 67 Betonin kutistuman ja halkeilun hallinta 2016

- Käsitellään muista syistä kuin rakenteeseen kohdistuvasta kuormituksesta johtuvaa halkeilua
- Käydään läpi:
 - Halkeilun syitä
 - Keinoja halkeilun rajoittamiseen niin rakennesuunnittelussa, betonin valmistuksessa kuin työmaatoteutuksessa
- Kohderyhmä:
 - Rakennesuunnittelijat
 - Betonin valmistajat
 - Betonityönjohtajat
 - Työmaan valvojat



by 67 Betonin kutistuman ja halkeilun hallinta 2016

SISÄLTÖ:

- KATSAUS BETONIN OMINAISUUKSIIN
 - Betonimassan, betonin sitoutumisvaiheessa ja kovettuneen betonin ominaisuudet
- KUIVUMISKUTISTUMAN JA HALKEILUN HALLINTA
 - Halkeilun syyt, kuivumiskutistuman arviointi ja mittaaminen, suunnitteluvaihe, betoniteknologisin keinoin, työmaatoteutus
- RAKENNKOHTAISIA TARKASTELUJA
 - Maavaraiset rakenteet, seinät, pilarit, kantavat laatat, maanvaraiset ja kelluvat laatat, jälkivalut
- HALKEAMIEN KORJAUSTEKNIIKAT:
 - Halkeamien luokitus, korjausmateriaalit, stabiilien ja epästabiilien halkeaminen korjaaminen, laadunvarmistus
- YHTEENVETO



**Kirjoittanut
Seppo Petrow**

by 68 Betonin valinta ja käyttöikäsuunnittelu

– Opas suunnittelijoille 2016

TAUSTAA

- ☐ By51 (Betonirakenteiden käyttöikäsuunnittelu) julkaistu 2007.
- ☐ Vanhanaikaistunut:
 - ☐ Lujuusluokat
 - ☐ EC, SFS 7002
 - ☐ Muutostarpeita
 - ☐ Lisäystarpeita
- ☐ Päivitysprojekti: 2016
- ☐ Paraillaan taitossa, julkaistaan syksyllä



by 68 Betonin valinta ja käyttöikäsuunnittelu – Opas suunnittelijoille 2016



TAVOITEENA:

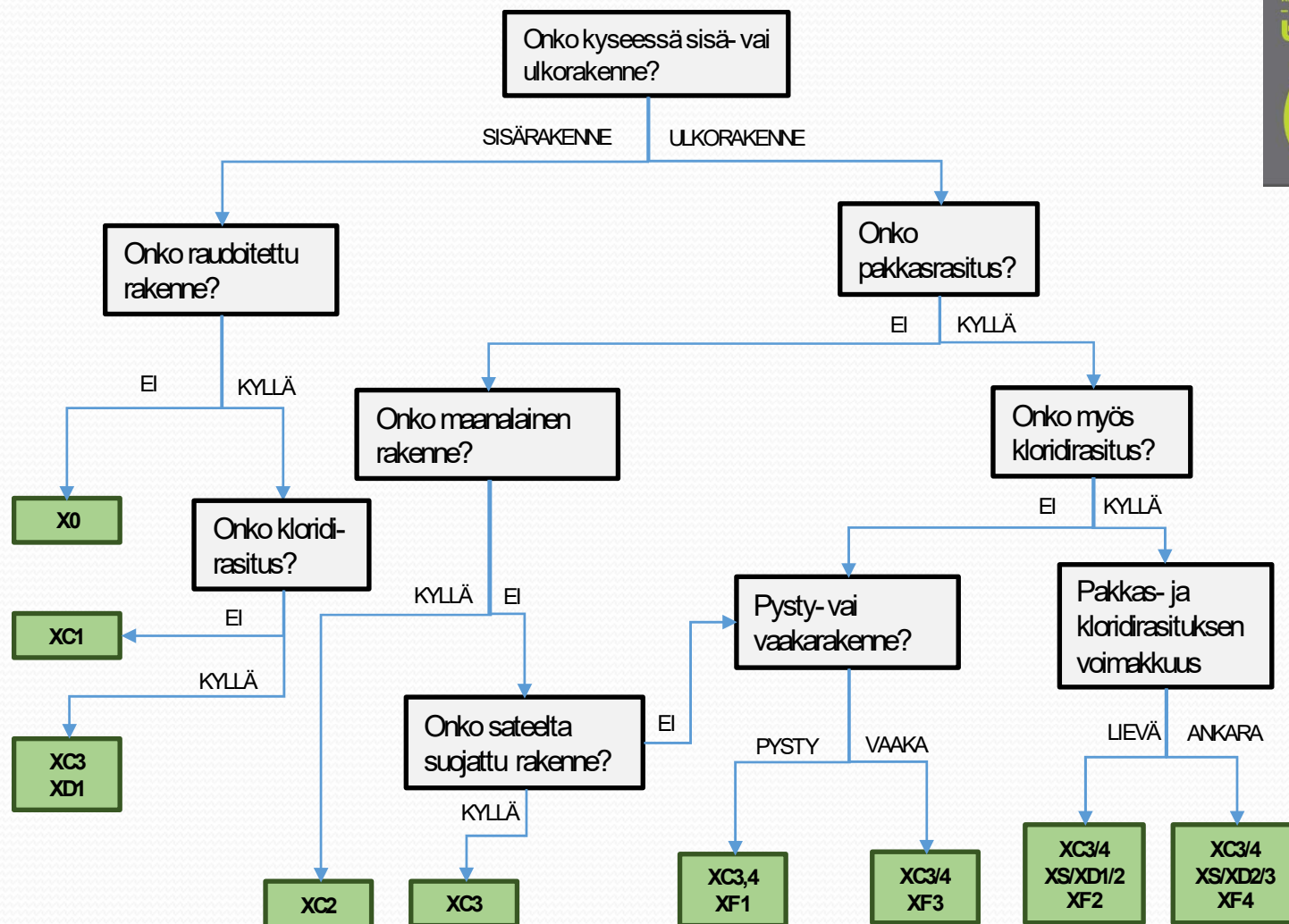
- Auttaa rakennesuunnittelijaa valitsemaan järkevät rasitusluokat
 - Lujuusluokka vs. Rasitusluokat
- Auttaa suunnittelijaa paremmin ymmärtämään betonia ja betonin ominaisuuksia

by 68 Betonin valinta ja käyttöikäsuunnittelu – Opas suunnittelijoille 2016



SISÄLTÖÄ

- ☐ Käyttöikäsuunnittelun peruseriaatteen
- ☐ Betonin rasitusluokat
- ☐ Rasitusluokkayhdistelmien valinta
- ☐ Käyttöiän valinta
- ☐ Raudotteiden suunnittelu
- ☐ Käyttöikäsuunnittelussa huomioitavat asiat
 - ☐ Perustiedot betonista
- ☐ Rakennetyypit
 - ☐ 13 kpl
- ☐ Ohjeita betonin valmistajalle
 - ☐ F-luku
 - ☐ P-luku
- ☐ Liitteet
 - ☐ Kemikaalien aggressiivisuus
 - ☐ Halkeilun rajoittaminen
 - ☐ Vaatimukset 25 vuoden käyttöiälle



v/s-suhte	Tyypillinen lujuusluokka				Huomioitavaa				
	Huokostamaton betoni		Huokostettu betoni						
	Huokostamaton CEM IIB 42.5 "Plus" tai vast.	Huokostamaton CEM II A 42.5 "Rapid" tai vast.	Huokostettu CEM IIB 42.5 "Plus" tai vast.	Huokostettu CEM II A 42.5 "Rapid" tai vast.	Pumpattavuus	Kulutuskestävyys	Lämmönkehitys	Kutistuma	Kuivuminen
0,35			C40/50	C45/55	1	3	5	6	
0,40	C50/60		C35/45	C40/50	1	3	5	6	
0,45	C40/50	C50/60	C35/45	C35/45	2				
0,50	C35/45	C40/50	C30/37	C30/37					
0,55	C30/37	C35/45	C25/30	C30/37					
0,60	C30/37	C30/37	C25/30	C25/30		4			
0,65	C25/30	C30/37		C25/30		4		7	9
0,70	C25/30	C25/30				4		7	9
0,75		C25/30				4		8	10

**v/s-suhteen ja
 puristuslujuuden
 ohjeellinen yhteys
 eri
 sementtityypeillä**

**Paikallavalu-
 rakenteet**

- 2) XC-rasitusluokissa ruostumattomia (B600KX) raudotteita käytettäessä betonipeitteen nimellisarvon on oltava vähintään raudotteiden halkaisija.
- 3) Maata vasten valettaessa betonipeitteen nimellisarvon on kuitenkin oltava vähintään 50 mm ja sallitun mittapoikkeaman vähintään 30 mm.

by 69 Tartunnattomat jänteet betonirakenteissa 2016

- Korvaa julkaisun by 27 Tartunnattomat jänteet betonirakenteissa. Suunnittelu- ja rakentamisohjeet
- Taustaa:
 - Suunnittelussa on siirrytty eurokoodeihin ja vanha ohje perustui kumottuihin rakentamismääräyskokoelmaan osiin B1, B2 ja B4.
 - Uusi ohje perustuu eurokoodeihin EC2 ja SFS-EN 13670
 - Annettu kansallisia suosituksia ja ohjeita suunnitteluun ja toteutukseen
 - Käydään läpi myös tuotehyväksyntätilanne ja menettelyt
 - Ohjeessa on myös laskentaesimerkki
- Kohderyhmä on jännitettyjen rakenteiden suunnittelijat





by 66 Teräskuitubetonirakenteiden suunnittelu 2017

- Korvaa julkaisun by 56 Teräskuitubetonirakenteet 2011
- Taustaa:
 - CEN työryhmässä TC250/WG2 laaditaan eurokoodeihin pohjautuvaa suunnitteluohjetta teräskuitubetonirakenteille
 - Kattavan kuitubetonia koskevan suunnitteluohjeen saaminen osaksi eurokoodeja on kuitenkin hidasta
 - Monet maat ovat tämän takia laatineet tai ovat laatimassa (Italia, Saksa, Tanska, Itävalta, Ruotsi) omia kattavat suunnitteluohjeet teräskuitubetonirakenteille jotka kattaisivat myös kantavat rakenteet
 - Betoniteollisuus ry ja Betoniyhdistys päättivät myös laatia yleiset kansalliset teräskuitubetonirakenteiden suunnitteluohjeet
 - Ohjeet pohjautuvat pääasiassa Ruotsin laatimiin kansallisiin ohjeisiin
 - Ohje kattaa myös kantavat rakenteet
 - Lisäksi laaditaan erillinen ohje laadunvalvontaa varten
- Kohderyhmä on lähinnä rakennesuunnittelijat
- Laadunvalvontaohje on tarkoitettu kuitubetonin valmistajille



Nordic
Concrete
Federation

<http://nordicconcrete.net/>

THE NORDIC CONCRETE FEDERATION 2/2015

PUBLICATION NO. 53

Nordic Concrete Research



35 €



Nordic
Concrete
Federation

Type to search, then press enter

[Home](#) [About NCF](#) [Publications/Proceedings](#) [Events](#) [Working groups](#) [Nordic PhD projects](#) [National news](#)

[Home](#) » [Publications/Proceedings](#) » [NCR Publications](#)

NCR Publications

Manuscripts for new papers shall be sent to:

Manuscripts for new papers shall be sent to:

NCF by Morten Bjerke, e-mail: morten.bjerke@tekna.no

Deadline for submitting papers:

June issue: 15th of March

December issue: 15th of September

[Instructions for authors for NCR](#)

For purchase of publications and subscription: Please contact:

Fax: 47 22 94 75 01

E-mail: henny@tekna.no

Price for one publication is NOK 300;

NCR no. 53 2015/2

NCR no. 52 2015/1

NCR no. 51 2014/3

NCR no. 50 2014/2

NCR no. 49 2014/1

NCR no. 48 2013/2

NCR no. 47 2013/1

NCR no. 46 2012/2



XXIII NORDIC CONCRETE RESEARCH SYMPOSIUM Denmark

21st - 23rd of August 2017
Aalborg Congress & Culture Centre

KEY DATES

1st of March 2017:

Deadline for submitting extended abstracts (4 pages).

1st of April 2017:

Acceptance of extended abstracts will be sent out.

15th of April 2017:

Deadline for early registration.

21st - 23rd of August 2017:

Symposium

NCF SYMPOSIUM PROCEEDINGS

Presentations in all areas of concrete research are welcomed, both for oral presentations and for posters.

Presentations in the proceedings shall be 4 pages extended abstracts. Writing instructions can be found at the homepage for the Nordic Concrete Federation: **www.nordicconcrete.net** (ref. Nordic Concrete Research Meetings).

Authors are asked to send the extended abstracts to **matah@byg.dtu.dk** and indicate which of the following themes their research belongs to:

Admixtures, Aggregates, Additives, Carbonation, Chloride ingress, Corrosion, Cracking, Creep, Durability, Mix design, Modelling, Rheology, Self Compacting Concrete, Shrinkage, Structural behaviour, Sustainability, Testing or Use of fibres.



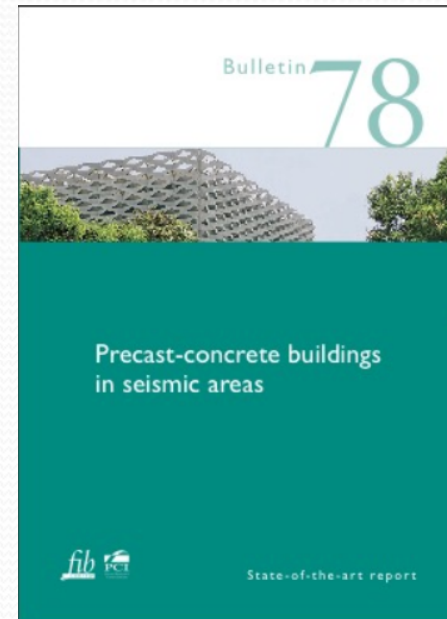
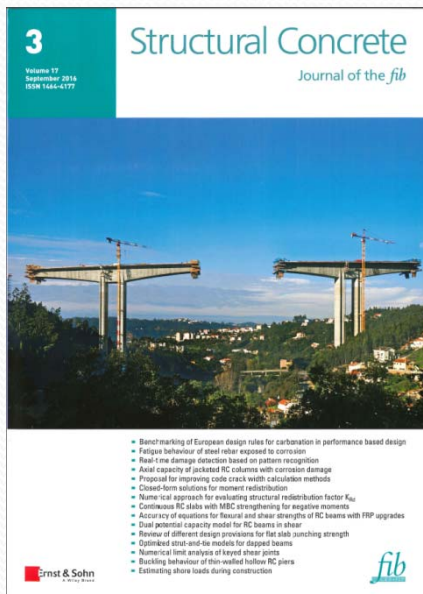
NCF Nordic
Concrete
Federation



DANISH CONCRETE
SOCIETY



The International Federation for Structural Concrete



[Home](#)[Bulletin store](#)[Model Code](#)[Journal of the fib](#)[Conferences and events](#)[Short courses](#)[About the fib](#)

Main Menu

[Home](#)[Bulletin store](#)[Model Code](#)[Journal of the fib](#)[Conferences and events](#)[Short courses](#)[About the fib](#)[Getting involved in the fib](#)[Membership](#)[Members' links](#)[News](#)[Press area](#)

The International Federation for Structural Concrete

The fib (Fédération internationale du béton / International Federation for Structural Concrete), formed by 43 national member groups and approximately 1,000 individual or corporate members, is a not-for-profit association committed to advancing the technical, economic, aesthetic and environmental performance of concrete structures worldwide.

Read the [latest news](#) from the *fib*

Still time to apply for the AAYE 2017

Applications are still being accepted for the *fib*'s 2017 Achievement Award for Young Engineers, which will be presented at the 2017 Symposium in Maastricht. The award is given in two categories: the research category and the design and construction category and it includes a € 2,000 prize in each category.

Now available

Fibre-reinforced concrete: From design to structural applications



CHF160.00

 **Add to Cart**

Precast-concrete buildings in seismic areas



ABOUT

- + Structural Engineering
- + Organisation
- + Committees
- + YEP
- + Awards

International Association for Bridge and Structural Engineering

The International Association for Bridge and Structural Engineering (IABSE) is a scientific / technical Association comprising members in 100 countries and counting 48 National Groups worldwide. Founded in 1929 it has its seat in Zurich, Switzerland. The President of IABSE (2016-2019) is Fernando Branco, Portugal.

IABSE deals with all aspects of structural engineering: the science and art of planning, design, construction, operation, monitoring and inspection, maintenance, rehabilitation and preservation, demolition and recycling. The Association covers all aspects of structural engineering, technical, economic, environmental and social. The Association's work includes bridges, buildings and all types of structural material.

Mission

The aim of the Association is to enhance structural engineering worldwide



IABSE conference in Bath (UK)
April 19+20, 2017

BATH2017

creativity +
collaboration

Call for ideas and abstracts:
deadline 28th November 2016
www.iabse.org.uk/bath2017

How can we encourage greater creativity and imagination in design?
How can cutting edge research be used to influence design processes and outcomes?
How can designers work together and collaborate more effectively in today's design context?
How can we develop an innovation mindset in structural designers?

WORLD OF CONCRETE EUROPE - EXHIBITION & FORUM: YOUR NEW EVENT IN PARIS

After the hugely successful first edition of World of Concrete Europe, held concurrently with INTERMAT 2015, the organisers of INTERMAT and of World of Concrete have decided to join forces once again to present a new event to industry players: the World of Concrete Europe - Exhibition & Forum, to take place on 22 & 23 February 2017 at the Palais des Congrès de Paris, France.





TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Betonijulkisivujen korjauksen oikea ajoitus selviää mallinnuksella

Betonirakennuksia heikentävä korroosio voidaan havaita helposti sen alettua, mutta miten korjaustoimiin voisi varautua jo etukäteen? Mistä tietää milloin korjaus on viimeistään aloitettava? Diplomi-insinööri Arto Köliö kehitti mallinnustyökalun, jonka avulla korroosion etenemistä voidaan arvioida.

Betonirakennusten kunnon nykytila voidaan selvittää hyvin tarkasti mittausten avulla kuntotutkimuksissa. Korroosion riski sekä aika siihen, milloin vaurioita alkaa ilmaantua, on kuitenkin tyypillisesti arvioitu kokemuksen pohjalta. Diplomi-insinööri **Arto Köliön** väitöstyössään kehittämällä mallinnustyökalulla korroosion alkua ja etenemistä voidaan ennustaa ja seurata tarkasti.

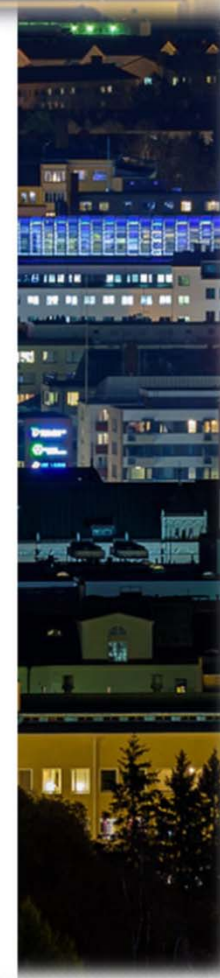
–Korroosio kannattaa mallintaa, jotta saadaan selville rakenteiden jäljellä oleva käyttöikä ja voidaan ajoittaa korjaukset parhaalla mahdollisella tavalla. Erityisesti näin on vanhojen, säälle alttiiden betonirakenteiden osalta, Köliö kertoo.

Rakennusten julkisivujen eri osiin kohdistuu erilainen säärasitus, joka riippuu julkisivun ilmansuunnasta, rakenteen korkeusasemasta ja yksityiskohdista. Tästä syystä myös rakenteiden säilyvyydessä ja vaurioitumisnopeudessa on suuria eroja.

–Esimerkiksi suojassa olevassa parvekelaatan alapinnassa vauriot kehittyvät huomattavasti hitaammin kuin etelään avautuvan julkisivun yläosissa. Mallilla on mahdollista mitoitaa se, kuinka kauan näiden voidaan antaa altistua säärasitukselle korroosion käynnistymisen jälkeen ja milloin korjaus tulisi viimeistään käynnistää, Köliö sanoo.

Köliö tutki betonijulkisivujen vaurioitumista raudotteiden aktiivisen korroosion seurauksena sekä aikaa, joka tämän aktiivisen korroosion vaiheen osalta voidaan ottaa huomioon käyttöikäntarkastelussa. Tutkimusaineistona hänellä oli säälle alttiiden betonirakennusten laboratorioanalyysijä, kuntotutkimuksista kerättyä tilastollista aineistoa sekä pitkäaikaista mittausdataa korroosionopeudesta. Väitöskirjassa esitetyt tarkastelut antavat suoraan osviittaa korroosiovaiheen kestosta tyypillisissä betonirakennuksissa. Tarkempi rakennuspaikan rasiustason huomioon ottava tarkastelu edellyttää muun muassa, että käytettävissä on kuukausittaista säähavaintoaineistoa.

Diplomi-insinööri Arto Köliön rakenteiden korjaus- ja elinkaartekniikan alaan kuuluva väitöskirja *Propagation of Carbonation Induced Reinforcement Corrosion in Existing Concrete Facades Exposed to the Finnish Climate* ("Betonijulkisivujen korroosiovaurioiden eteneminen ja mallinnus Suomen ilmastossa") tarkastettiin Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) talouden ja rakentamisen tiedekunnassa perjantaina 16.9.2016. Vastaväittäjänä toimi professori Jouni Pukki (Aalto-yliopisto). Tilaisuutta valvoi professori Matti Pentti TTY:n rakennustekniikan laitolta.





TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

TUTCRIS Research Portal

Search TUTCRIS...



Laitoksen johto



Pentti, Matti

Laitoksen johtaja

Puhelin: 040 535 2305

matti.pentti@tut.fi

Professorit

- > Datasets
- > Research infrastructure
- > Fields of science

Laaksonen vastaa opetuksessa pääainetta täydentävästä Sillanrakennus-opintokokonaisuudesta. Hän vastaa neljästä kurssista, joista kolme hän luennoi itse.

Professuurin rahoittajina ovat Betoniteollisuus, Rakennustuotteiden Laatu Säätiö, SBK ja Betoniyhdistys.

Glazed spaces: A simplified calculation method for the evaluation of energy savings Published

betonirakenteiden professoriksi

professorina rakennustekniikan laitoksella 1.12.2014. Hänet nimitettiin puolipäiväiseen tehtävään viiden vuoden sala on betonirakenteet.

kenteita ja laajemmin myös siltoja ja muita lää. Tutkimuksessa hyödynnetään ista, johon rakennustekniikan koehalli ja nen tarjoavat erinomaiset mahdollisuudet

misen keskellä näen, että rakenteiden n kuitenkin enemmän tehtävää ja ksenä on hyvin aktiivinen kansainvälinen /ässäni on hyvät mahdollisuudet kehittää ntaa hyödyttävää tutkimusta, kertoo Anssi



Anssi Laaksonen mielestä TTY:n rakennustekniikan koehalli antaa erinomaiset mahdollisuudet kokeelliseen tutkimukseen betonirakenteiden alalla. Kuva: Anne Kurki / Rakennuslehti

103 Energy engineering



TENTTU-TIETOKANNAT

AALTO-YLIOPISTON KIRJASTO, OTANIEMI

Etusivu

Tutkimusrekisterit

Julkaisut

Tutkimushankkeet

Muu tieteellinen toiminta

Monihaku

[Etusivu](#) » [Tutkimuskäyttö-haku](#) » Listaus

Haulia *concrete* löytyi 413 viitettä.

Tulosta kaikki viitteet muodossa: [Normaali](#) [Kaikki tiedot](#) [Kirjallisuusviite](#) [BibTeX](#) [XML](#)

1. [Entropy production in a non-Markovian environment](#)
2. [Implementation of a Contour Crafting System to a 3-Dimensional Concrete Printer](#)



Jari Puttonen

Professori, talonrakennustekniikka

Insinööritieteiden korkeakoulu ([we](#))

[Esittely](#) [Yhteystiedot](#) [Curriculum vitae](#) [Julkaisut](#)

Recent research activities have related to ageing mechanisms and safety of steel structures, machine foundations and rotor dynamics, constructability. In addition, the topics of master's theses have wide

20. [Effects of mineral](#)
21. [A continuum dama](#)
22. [Analysis of a crack](#)
23. [Simulation of conc](#)
24. [Reaction of concrete](#)

Jouni Punkki appointed Professor of Practice in concrete technology

15.05.2016

Punkki's areas of expertise include concrete material technology, concrete durability and precast concrete technology.

Jouni Punkki, DSc (Tech), has been appointed Professor of Practice in concrete technology at the Aalto University School of Engineering's Department of Civil Engineering from 15 August 2016 to 14 August 2021.

Professor of Practice is a fixed-term position that allows the University to appoint qualified leaders from the academic and business worlds, as well as the public sector, to a specific task. These persons have had a notable impact in fields that are important to Aalto University.

Punkki's areas of expertise include concrete material technology, concrete durability and precast concrete technology.



[Improving the performance of imperfect interface](#)

[Requirements for final disposal of nuclear waste](#)

Julkaisut



Julkaisuja löytyi 1165

Muuta esitystapaa

[valintalista](#) [kirjallisuusviite](#)

ARTIKKELI

Development and numerical implementation of an anisotropic continuum damage model for concrete

Tekijät: Hartikainen, Juha; Kolari, Kari; Kouhia Reijo
Key Engineering Materials . Trans Tech Publications Ltd. Vol. 713 (2016), 115-118

Asiasanat: damage, dissipation potential, elastic-brittle material, Ottosen's 4-parameter criterion, specific Gibb's free energy
DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.713.115



Matala- ja keskiaktiivisen ydinjätteen loppusijoituksen mikrobiologiset riskit Suomessa

Tekijät: Vikman, Minna.; Itävaara, Merja; Carpén, Leena
VTT Technology : 273
VTT, 2016, 41 s.

Asiasanat: nuclear waste, final disposal, low-level waste, intermediate-level waste, LLW, ILW, degradation, microbe

Lataa PDF [▶](#)

ARTIKKELI

Consideration of energy consumption, energy costs, and space occupancy in Finnish daycare centres and school buildings

Tekijät: Sekki, Tiina; Andelin, Mia; Airaksinen, Miimu; Saari, Arto
Energy and Buildings - Early Access. Elsevier Ltd.. Vol. 129 (2016) No: October, 199-206

Asiasanat: energy consumption, energy costs, occupation, daycare centres, school
DOI: 10.1016/j.enbuild.2016.08.015

ARTIKKELI

A Framework for Sustainable Circular Business Model Innovation

Tekijät: Antikainen, Maria; Valkokari, Katri
Technology Innovation Management Review . Carleton University. Vol. 6 (2016) No: 7, 5-12

Asiasanat: circular economy, sustainability, business model, business canvas, innovation, case study
<http://timreview.ca/article/1000>

OPEN ACCESS



TECHNOLOGY
RESEARCH HIGHLIGHTS
273



CUSTOMER REPORT

REPLACES RESEARCH REPORT NR VTT-R-01277-14EN

ktiivisen

iskit

ena Carpén

Concrete repair materials SILKO-tests 2016

Authors: Liisa Salparanta
Confidentiality: Public





Siltatekniikan päivät

40. Siltatekniikan päivät järjestetään jälleen Vantaan
Flamingossa

24. - 25.1.2017, tervetuloa!

Siltatekniikan päivien järjestäjät:



[Markkinointikirje pdf:nä](#)





Vuoden Betonirakenne VBR 2016
19.1.2017



KOULUTUS ▾

TUTKIMUS JA KEHITYS ▾

PALVELUT ▾

Tietoa OAMKista

Tietoa Oamkista

Yhteystiedot

Henkilöstö

Kampukset

Verkkolaskutustiedot

Ajankohtaista

Tapahtumat

[Tietoa Oamkista](#) > [Yhteystiedot](#) > [Henkilöstö](#)

Henkilöstö

Nykyri Pekka

X

Yliopettaja

Rakentamistekniikka

Rakennustekniikka, Rakentamistekniikka

OULU

050 3503664



SUOMEN BETONIRAKENTAJAT

BETONIRAKENTEIDEN SUUNNITTELUN
OPPIKIRJA - OSA 1 2013

by

211

SUOMEN BETONIRAKENTAJAT

BETONIRAKENTEIDEN SUUNNITTELUN
OPPIKIRJA - OSA 2 2014

by

211

