



MasterFiber

Ratkaisuja vaihtoehtoiseen
rakenteen lujittamiseen



BASF:n Master Builders Solutions

Rakennetaan kumppanuudelle. Master Builders Solutions -asiantuntijamme keksivät innovatiivisia ja kestäviä ratkaisuja juuri sinun rakennustarpeisiisi. Maailmanlaajuinen kokemuksemme ja verko-



Master Builders Solutions

Master Builders Solutions -brändi yhdistää BASF:n laajan asiantuntemuksen ja luo kemiallisia ratkaisuja niin uudis-rakentamiseen kuin korjaus-, huolto- ja uudistuskohteisiin. Master Builders Solutions perustuu yli sadan vuoden rakennusalan kokemukseen.

Master Builders Solutionsin ydin on BASF:n globaalin rakennusalan asiantuntijoiden yhteisö. He osaavat yhdistää oikeat elementit portfoliostamme ratkaistakseen juuri sinun haasteesi. Teemme yhteistyötä eri osaamisalueiden asiantuntijoiden ja maantieteellisten alueiden välillä, ja kokemuksemme koostuu lukemattomista rakennusurakoista ympäri maailmaa. Yhdistämme globaalin BASF-teknologiamme sekä paikallisten raken-nustarpeiden syvällisen tuntemuksemme kehittääksemme innovaatioita, jotka auttavat sinua menestymään edistäen samalla kestäväää rakentamista.

Master Builders Solutions -brändin kattava portfolio pitää sisällään betonin ja sementin lisäaineet, maanalaisen rakentamisen kemialliset ratkaisut, vesieristysratkaisut, tiivisteet, betonikorjaus- & suojausratkaisut, laastit ja lattioiden pinnoiteratkaisut.



Parempaa suorituskykyä ja kestävyyttä parannetun verkoston avulla

Jo suunnittelussa betonin oletetaan halkeavan, koska se on hauras materiaali. Välittömästi, kun sen kuormankantokapasiteetti ylittyy sisäisten tai ulkoisten voimien vaikutuksesta, halkeamia alkaa esiintyä. Halkeamat voivat rajoittaa betonin kestävyyttä, betonielementit voivat särkyä, ja esteettisyys kärsii huomattavasti

Tämä tekee välttämättömäksi betonin sisäisen vahvistamisen, joka levittää vetoa ja jännitystä ja tarjoaa tarvittavaa notkeutta, joka rajoittaa halkeamien laajuutta ja auttaa betonielementtejä toimimaan elastisen materiaalin kaltaisesti.

Master Builders Solutions:in asiantuntijat ovat kehittäneet kattavan valikoiman kuituja. MasterFiber-ratkaisut ovat olemassa kaikkiin käyttökohteisiin. Nämä ratkaisut esitetään tämän esitteen lopussa olevassa valintataulukossa.

Oikein suunniteltuna MasterFiber-tuotteet muodostavat betonin sisälle erityisen tehokkaan sisäisen vahvistusverkoston joko normaalin teräsverkon kanssa tai ilman sitä MasterFiberseillä on poikkeuksellinen yhdistelmä ominaisuuksia: ne on optimoitu tuottamaan lujuusominaisuuksia samalla kun niillä on vain **pieni vaikutus tuoreen betonin reologisiin ominaisuuksiin.**

Tämä matriisi saadaan aikaan erittäin suurella

määrällä hyvin betoniin levittäytyneitä kuituja, jotka antavat betonille seuraavia ominaisuuksia:

- Parantaa kykyä vastustaa kuivumiskutistumaa
- Auttaa estämään betonin lohkeilua tulipalon aikana
- Lisää betonin halkeilunkestävyyttä
- Parantaa betonirakenteiden mekaanista suorituskykyä

Sen sijaan että käytetään käsin sidottuja raudoitustankoja, monia rakenteita voidaan vahvistaa käyttämällä a MasterFiber -ratkaisua, jolla on kaksi merkittävää etua:

▪ Turvallisuus ja kustannustehokkuus

Tämä vahvistus on integroitu jo osaksi betonimassaa, ja se jakautuu tasaisesti koko rakenteeseen. Tämä poistaa ongelman, jossa terästangot on asennettava juuri oikeaan paikkaan. Tämä on sekä kallista että vaarallista työmaalla toimiville ihmisille ja rakenteelle, jos tangot asennetaan väärin.

▪ Pitkäaikaiskestävyys ja ympäristöystävällisyys

Tämä vahvistus on yhteensopiva betonin alkaalisen ympäristön kanssa, se ei korrosoidu eikä vaadi erityistä suojabetonikerrosta. Tämä mahdollistaa ohuemmat ja kevyemmät rakenteet, mikä edistää kestävä kehitystä.



Vanhan rakennuksen perusparannus käyttämällä ohutta julkisivupaneelia (paksuus 30 mm), joka on valmistettu VHP betonista, jossa vahvistuksena on MasterFiber ja jossa on ulkopuolinen lämmöneristys. iMat-projekti.



MasterFiber – Parantaa kykyä vastustaa kuivumiskutistumaa

Plastinen kutistuma aiheutuu tilavuuden muutoksesta, jota tapahtuu kaikissa tuoreissa sementtipohjaisissa materiaaleissa levityksen jälkeen, kun seos on vielä plastinen eikä ole saavuttanut merkittävää lujuutta. Jos tätä kutistumista estetään, voi esiintyä halkeilua.

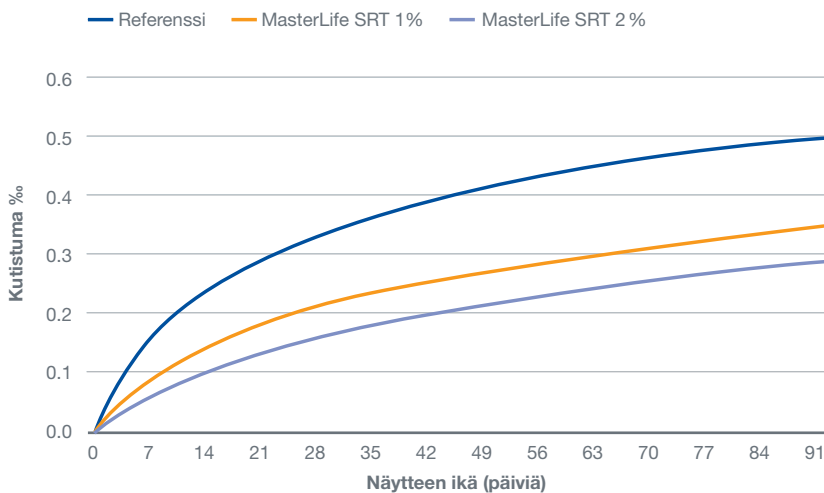
MasterFiber-matriisi on eras tehokkaimmista menetelmistä vähentää plastista kutistumahalkeilua. Kuidut ovat vuorovaikutuksessa ja muodostavat verkoston vähentäen näin kutistumaa ja jännityksen kehittymistä. Käyttämällä kuituannostusta 0,1 til-%, voidaan kokonaishalkeilun pinta-alaa pienentää 30 - 40 %.



Käyttämällä MasterFiberiä yhdessä MasterLife SRT:n, kutistumaa pienentävän lisäaineen kanssa (SRA), joka pienentää betonihuokosten pintajännitystä, MasterFiber:in verkosto pienentää kutistumajännitystä ja muodonmuutosta vaikuttamatta kuitenkaan puristuslujuuteen tai kimmomoduuliin. Tämä menetelmä mahdollistaa erittäin notkean betonin valmistamisen, jota on helppo pumpata

ja valaa. Kuidut vaikuttavat siihen, miten vesi kulkeutuu betonin läpi antaen betonille tasaisen kosteusprofiilin (tyypillistä laatoissa ja päällysteissä) ja tarjoten etuja verrattuna teräsverkkoon, joka on hankala asentaa kunnolla. Nämä yhteensä saavat aikaan helposti toteutettavan sovelluksen, joka säästää työvoimakustannuksia ja tuottaa paremman viimeistelyn lopputuloksen.

Kutistumankehityskäyrä MasterLife SRT:llä





MasterFiber – Lisää betonin halkeilunkestävyyttä

Halkeilunkestävyyttä, materiaalin kykyä vastustaa halkeilun etenemistä ja jopa sen syntymistä, edellytetään monissa sovelluksissa: teollisuuslattioissa, liikennarakenteissa, riippuvissa paneeleissa, laiturirakenteissa ja kaivosten ruiskubetonivuorauksissa.

Halkeilleessa betonissa, jossa on lukumääräisesti paljon optimaalisesti muotoiltuja makrokuituja, MasterFiber-verkosto, joka yhdistää halkeilleet betonipinnat, kantaa ylimääräisen kuorman siirtämällä sen silloittuneen halkeaman yli ehjälle betonin osalle.

Kuituverkoston hajauttava vaikutus korvaa tehokkaasti perinteisen teräsverkon halkeamien koon kontrolloijana.

Käyttökohteesta riippuen optimaalinen MasterFiber-rakenne voidaan saavuttaa joko teräs- ja/tai synteettisillä makrokuiduilla.

Synteettisillä makrokuiduilla on tiettyjä etuja teräskuituihin verrattuna:

- Vähentää merkittävästi kaluston kulumista
- Tiheys veden luokkaa, vähemmän erottumista
- Ei korroosiota eikä tarvitse korroosionsuojausta
- Hyvien pintaominaisuuksien ansiosta parempi dispergoituminen betoniin

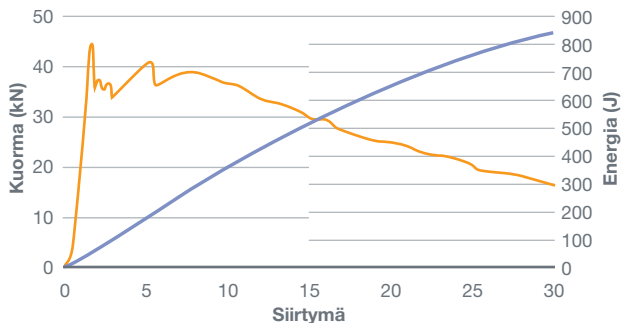
Ruiskutettavissa operaatioissa synteettiset kuidut kuten MasterFiber 150 iparantavat betoniseoksen koheesiota ja mahdollistavat helpon pumpattavuuden pitkilläkin matkoilla.

Valettavissa sovelluksissa synteettiset makrokuidut kuten MasterFiber 240 ovat helposti käsiteltäviä, dispergoituvat hyvin tavanomaiseen tai itsetiivistyvään betoniin, ja parantavat betonielementin turvallisuutta ja kestävyttä.

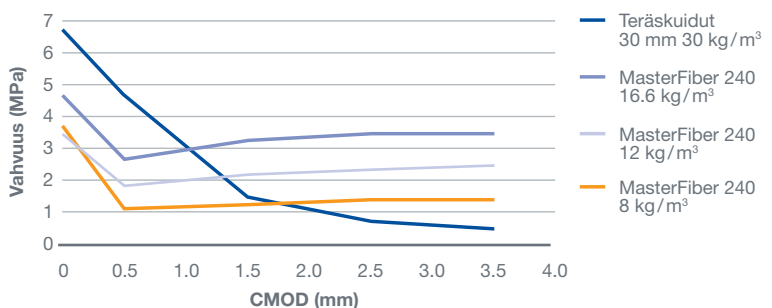


MasterFiber 150 – 6 kg/m³

in C30/37 ruiskubetoni (ASTM C1550)



C50 sitkeyden määrittäminen eri kuituannoksilla



MasterFiber 150



MasterFiber 240





MasterFiber – Parantaa betonirakenteiden mekaanista suorituskykyä

Innovaatiot rakennesuunnittelussa painottuvat yhä enemmän sellaisten materiaalien käyttämiseen, jotka mahdollistavat kevyemmät, vahvemmat, joustavammat ja kestävämmät rakenteet, jotka ovat samalla kustannustehokkaita.

Korkealuokkaisten kuitujen käyttäminen kasvattaa betonin veto-, taivutus-, leikkaus- ja vääntölujuuksia verrattuna vahvistamattomaan betoniin, ja tuo myös muokkautuvuutta puristuksessa olevissa kohteissa, kuten pilareissa.

Mahdollisuus pienentää betonin paksuutta, ja samalla välttää teräsverkon mahdollinen korrosio, mahdollistaa eristettyjen julkisivupaneelien tapauksessa kevyemmät ratkaisut, joissa on enemmän tilaa eristemateriaalille säästetyn betonin tilalle.

MasterFiberimme verkosto voi tarjota huomattavia etuja perinteisiin ratkaisuihin, kuten hitsattuun teräsverkkoon verrattuna:

- Ei enää tarvetta käsitellä ja asentaa teräsraudoitteita muottiin
- Ei korrosiovaaraa
- Mahdollistaa uusien, tehokkaampien muotojen suunnittelun
- Voidaan luoda hoikempia ja kevyempiä rakenteita

Uusimmalla optimoidulla betonilla, VHPC:llä (Very High Performance Concrete) ja MasterFiber 400:llä, päästään uusiin ulottuvuuksiin rakenteellisissa ja arkkitehtonisissa sovelluksissa.

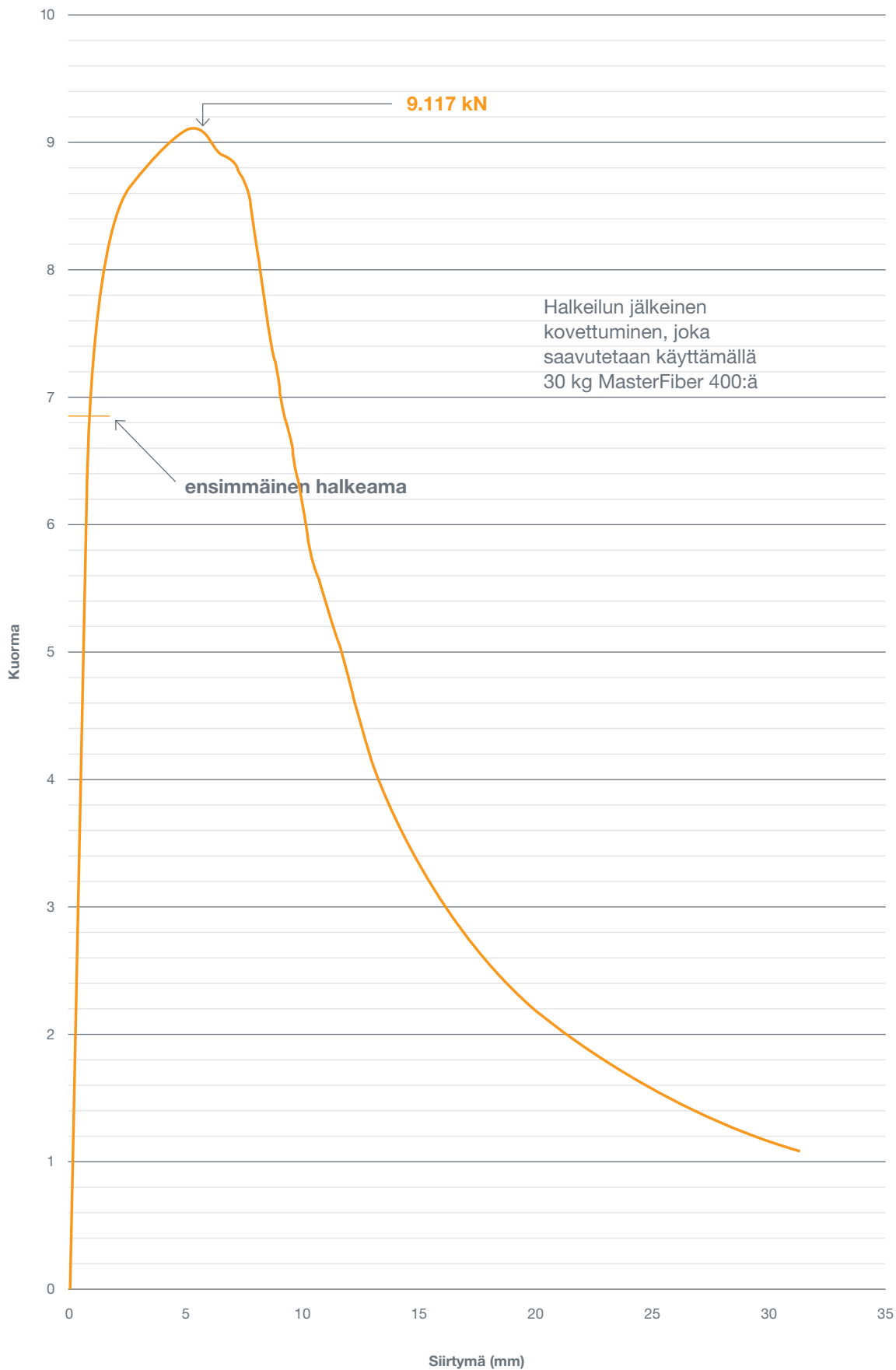


MasterFiber-kuidulla vahvistetun rakenteen monihalkeilukäyttäytymistä



4-pisteen taivutusvetolujuustestausta LMC:n laboratoriossa

Kuituvahvistetun betonin käyttäytymislaki 4-pisteen taivutusvetolujuustestissä:





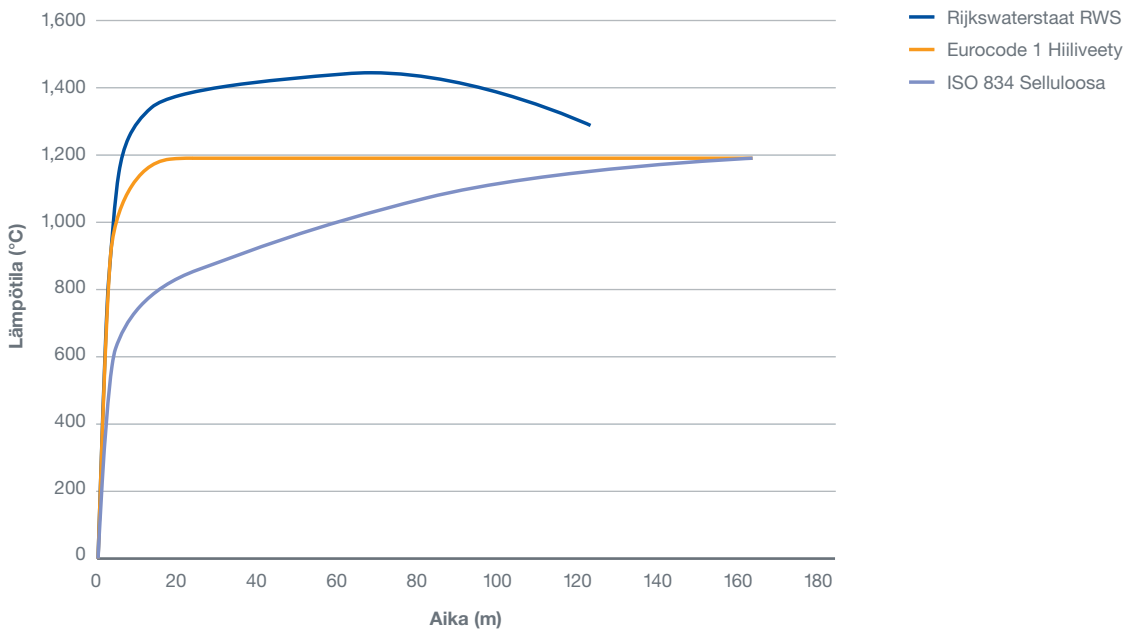
MasterFiber – Suojaa betonia lohkeilulta palotilanteessa

Korkeissa lämpötiloissa, kuten tulipalossa, betonin kosteus höyrystyy. Lämpötilan noustessa nopeammin kuin höyry pääsee poistumaan rakenteesta, kasvava paine muodostaa vetojännityksiä, jotka ylittävät betonin vastustuskyvyn. Tämä aiheuttaa betonissa räjähdysmäistä lohkeilua.

Palon aikainen lohkeilu aiheuttaa betonin pintakerroksen nopean häviämisen. Se paljastaa betonin sisustan palon lämmölle, mikä nopeuttaa kuumuden siirtymistä betonin sisälle ja sen raudoitukseen.

MasterFiberin matriisi suojelee erityisen tehokkaasti rakennusten rakenteita betonin lohkeilulta. Palossa halkaisijaltaan 30 µm monofilamenttipolypropeeniset mikrokuidut sulavat hyvin nopeasti betonin pinnan sisällä muodostaen nopeasti betonin sisään mikrokanavia, jotka voivat laukaista höyrynpaineen. 1 kg / m³ mikrokuitua on riittävä määrä pahimmassakin palotestissä (RWS) ilman, että sillä on haitallista vaikutusta kuormankantokykyyn.

Standardi palokäyrät, joita käytetään CTRL-kokeessa



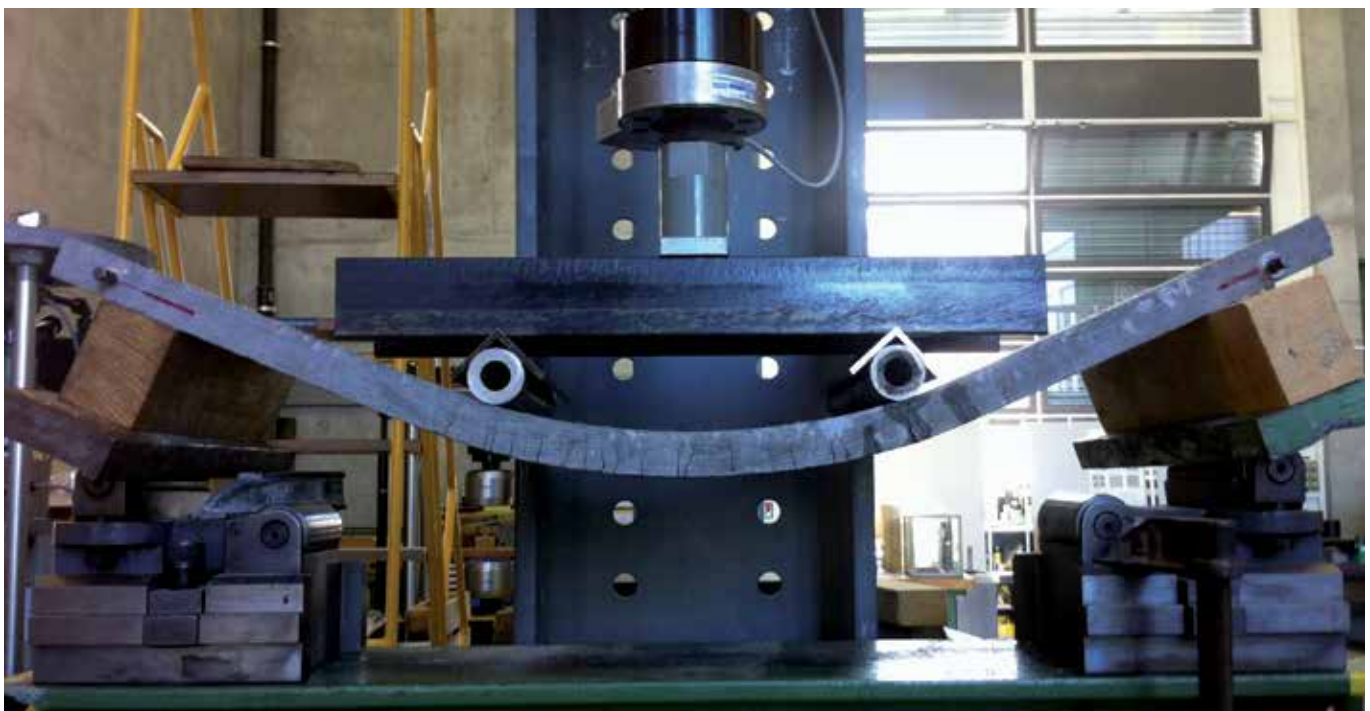
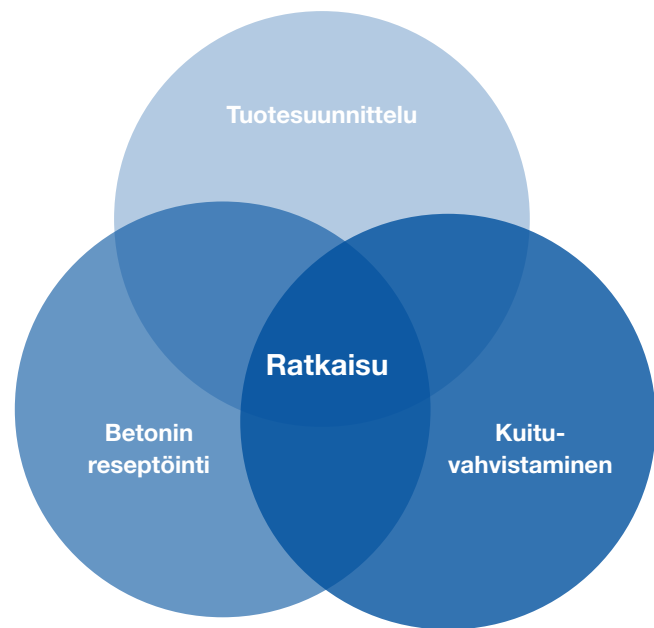


Meidän asiantuntemuksemme laaja tuki kaikille tarpeillenne

Kiitos laajalle osaamiselleen betonin reseptöinnissä the Master Builders Solutionsin asiantuntijat BASF:lta tarjoavat asiakkailleen laajaa tukea, jotta löydetään vaihtoehtoja perinteiselle teräsverkkovahvistukselle.

Joka maassa nimetty, erikoistunut kuitu-asiantuntija työskentelee löytääkseen sopivia räätälöityjä ratkaisuja, ottaen samalla huomioon:

- 1 Mitoituspalvelu yhdessä insinööriin kanssa, jolla määritetään oikeat paksuudet ja kuituannostukset.
- 2 Betonimassan reseptointi. Sillä tulee olla oikea koostumus ja soveltuva rakeisuus-käyrä, jolla saavutetaan optimaalinen reologia vaaditulla kuituannostuksella
- 3 Master Builder Solutions:n kattavasta tuotevalikoimasta valittu oikea kuitu





MasterFiber 012 & MasterFiber 018



MasterFiber 150



MasterFiber 240



MasterFiber 400



MasterFiber 482



MasterFiber 530



MasterFiber – Valintaopas

	MasterFiber 1-99	MasterFiber 100-199	MasterFiber 200-299	MasterFiber 300-399	MasterFiber 400-499	MasterFiber 500-599	MasterLife SRT
Plastinen kutistuma	●						
Kuivumiskutistuma			●			●	●
Palonsuojaus	●						
Lujuus ruiskubetonissa		●				●	
Lujuus valettavassa betonissa			●			●	
Mekaaninen halkeamisen jälkeinen suorituskyky korkealujuusbetonissa (< C50/60)			●			●	
Mekaaninen halkeamisen jälkeinen suorituskyky korkealujuusbetonissa (C55/67–C100/115)				●		●	
Mekaaninen halkeamisen jälkeinen suorituskyky erittäin ja ultralujassa betonissa (> C100/115)					●		



Hybridirakenne, joka on tehty teräksestä sekä MasterFiberillä kuituvahvistetusta, erittäin korkealujuusisesta betonista valmistetuista ohuista paneeleista ja sälekaihtimista. R&D-projekti, jonka on kehittänyt ASCAMM \ iMat – Construction Technologies.



BASF:n rakennusteollisuuden Master Builders Solutions

MasterAir

Täydelliset ratkaisut huokoistettuun betoniin

MasterBrace

Ratkaisut betonin lujittamiseen

MasterCast

Ratkaisut betonituoteteollisuuteen

MasterCem

Ratkaisut sementin valmistukseen

MasterEmaco

Ratkaisut betonin korjaamiseen

MasterFiber

Kattavat ratkaisut kuituvahvistettuun betoniin

MasterFinish

Ratkaisut muottien käsittelyyn ja pintaparannukseen

MasterFlow

Ratkaisut tarkkuusvaluihin

MasterGlenium

Ratkaisut vaativaan betoniin

MasterInject

Ratkaisut betonin injektointiin

MasterKure

Ratkaisut betonin jälkihoitoon

MasterLife

Ratkaisut kestävyuden parantamiseen

MasterMatrix

Kehittynyt reologiansäätely betoniin

MasterPel

Ratkaisut vesitiiviiseen betoniin

MasterPolyheed

Ratkaisut keskitason betoniin

MasterPozzolith

Ratkaisut betonin vesipitoisuuden vähentämiseen

MasterProtect

Ratkaisut betonin suojaamiseen

MasterRheobuild

Ratkaisut vahvaan betoniin

MasterRoc

Ratkaisut maanalaiseen rakentamiseen

MasterSeal

Ratkaisut vesieristykseen ja veden sulkemiseen

MasterSet

Ratkaisut kovetukset säätöön

MasterSure

Ratkaisut työestettävyyden lisäviivytykseen

MasterTop

Ratkaisut teollisuuden ja julkisten tilojen lattioihin

Master X-Seed

Kehittyneet kiihdytinratkaisut betoniin

Ucrete

Lattiapinnoitusratkaisut vaativiin olosuhteisiin

BASF Oy

Rakennuskemikaalit

PL 94

11101 Riihimäki

P 010 830 2000

www.master-builders-solutions.basf.fi

The data contained in this publication are based on our current knowledge and experience. They do not constitute the agreed contractual quality of the product and, in view of the many factors that may affect processing and application of our products, do not relieve processors from carrying out their own investigations and tests. The agreed contractual quality of the product at the time of transfer of risk is based solely on the data in the specification data sheet. Any descriptions, drawings, photographs, data, proportions, weights, etc. given in this publication may change without prior information. It is the responsibility of the recipient of our product to ensure that any proprietary rights and existing laws and legislation are observed (02/2014).

® = registered trademark of BASF group in many countries.

EEBE 1412en