

— Avansert forbedring
av betongens reologi

MasterMatrix®





Vår referanse i Barberino di Mugello (Italia): Aglio bro på motorveien A1; utført av TOTO S.p.A. Costruzioni Generali. © Fotos: Edoardo Montaina

Smart Dynamic Concrete – en ny generasjon av lettflytende betong

Utfordringer i industrien

Dagens omskiftelige og konkurransepregede marked gjør at prosesseffektivitet er avgjørende for at bygg- og anleggsbransjen kan spare tid og penger. Flere flytbetong typer gjør dette mulig. Kombinert med et stadig økende press om mer miljøvennlige produkter, står ferdigbetongindustrien overfor følgende utfordringer:

- Etterspørsel etter robuste og mer flytende betonger som kan støpes med korte intervaller.
- Høyere holdbarhetsspesifikasjoner, som krever perfekt dekning av armeringen for å forlenge konstruksjonens levetid.
- Energieffektivitet for å redusere CO₂-utslipp.

For å møte alle disse utfordringene kreves det at betongen oppfyller en rekke motstridende krav: Kostnadseffektivitet, selvkomprimering og robusthet. Master Builders Solutions-ekspertene har utviklet det revolusjonerende Smart Dynamic Concrete-konseptet spesielt for å løse dette dilemmaet – et konsept for en ny generasjon svært lettflytende betongtyper.

Konsept

Smart Dynamic Concrete-konseptet består av en kraftig blandingsdesign med mindre enn 380 kg finstoff, et skreddersydd MasterGlenium-superplastiserende tilsetningsstoff samt den nye og unike MasterMatrix, et eksklusivt viskositetøkende tilsetningsstoff (VMA), som er hovedelementet i dette revolusjonerende konseptet fra Master Builders Solutions. På grunn av de smarte og selvorganiserende molekylerne i MasterMatrix kan betongdesign nå optimaliseres på en unik måte for å oppnå en ytelse som hittil ikke har vært mulig. Man får faktisk en ny betong generasjon som kombinerer fordelene ved tradisjonelt vibrert betong med fordelene ved selvkomprimerende betong. Den nye betongen er samtidig enkel å produsere og robust i daglig bruk: Smart Dynamic Concrete.

Smart Dynamic Concrete

Vårt konsept for smart, dynamisk betong er egnet til å oppgradere S4- og S5-betongtyper til et høyere ytelsesnivå med selvkomprimerende egenskaper og er like enkelt å fremstille som standardbetong. På denne måten kan betongindustrien få bedre prosessøkonomi i byggeprosjekter, høyere betongkvalitet og økt energieffektivitet og dermed spare tid og penger i tillegg til å redusere CO₂-utslipp. Konseptet anbefales ikke som en erstatning for typiske bruksområder for SKB.

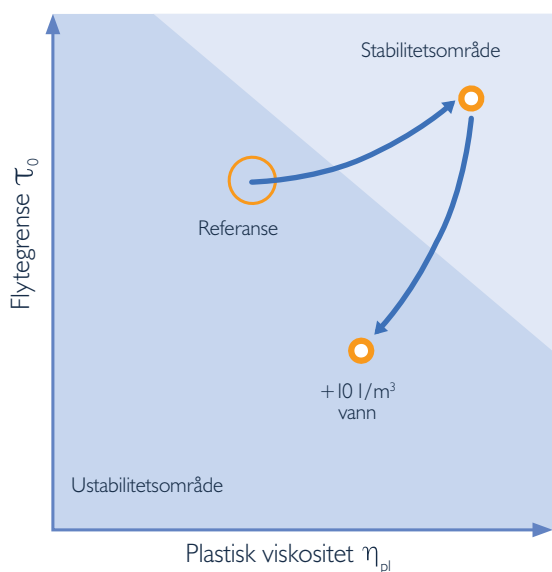
MasterMatrix er den viktigste delen av Smart Dynamic Concrete-konseptet. Det består av en vannløselig polymer som modifierer betongblandingsens reologiske egenskaper. Takket være den spesialtilpassede virknings mekanismen tilfører MasterMatrix blandingen et viskositetsnivå som gir den rette balansen mellom flyteevne, passeringsevne og motstand mot separasjon – tilsynelatende motstridende egenskaper.



Virkningsmekanisme

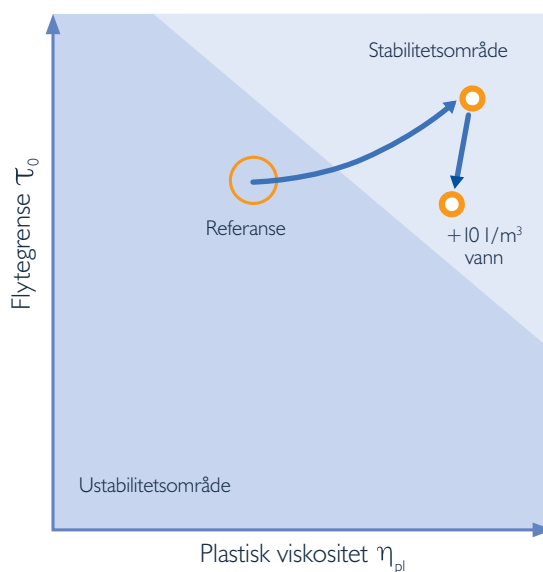
Den aktuelle reologien kjennetegnes hovedsaklig av to parametre: flytegrenseverdi og plastisk viskositet. I Smart Dynamic Concrete-konseptet reguleres disse to parametrene av en optimalisert blandingsdesign. Flytegrenseverdien reguleres spesielt av MasterGlenium superplastiserende tilsetningsstoff og plastisk viskositet av MasterMatrix.

Standard-VMA

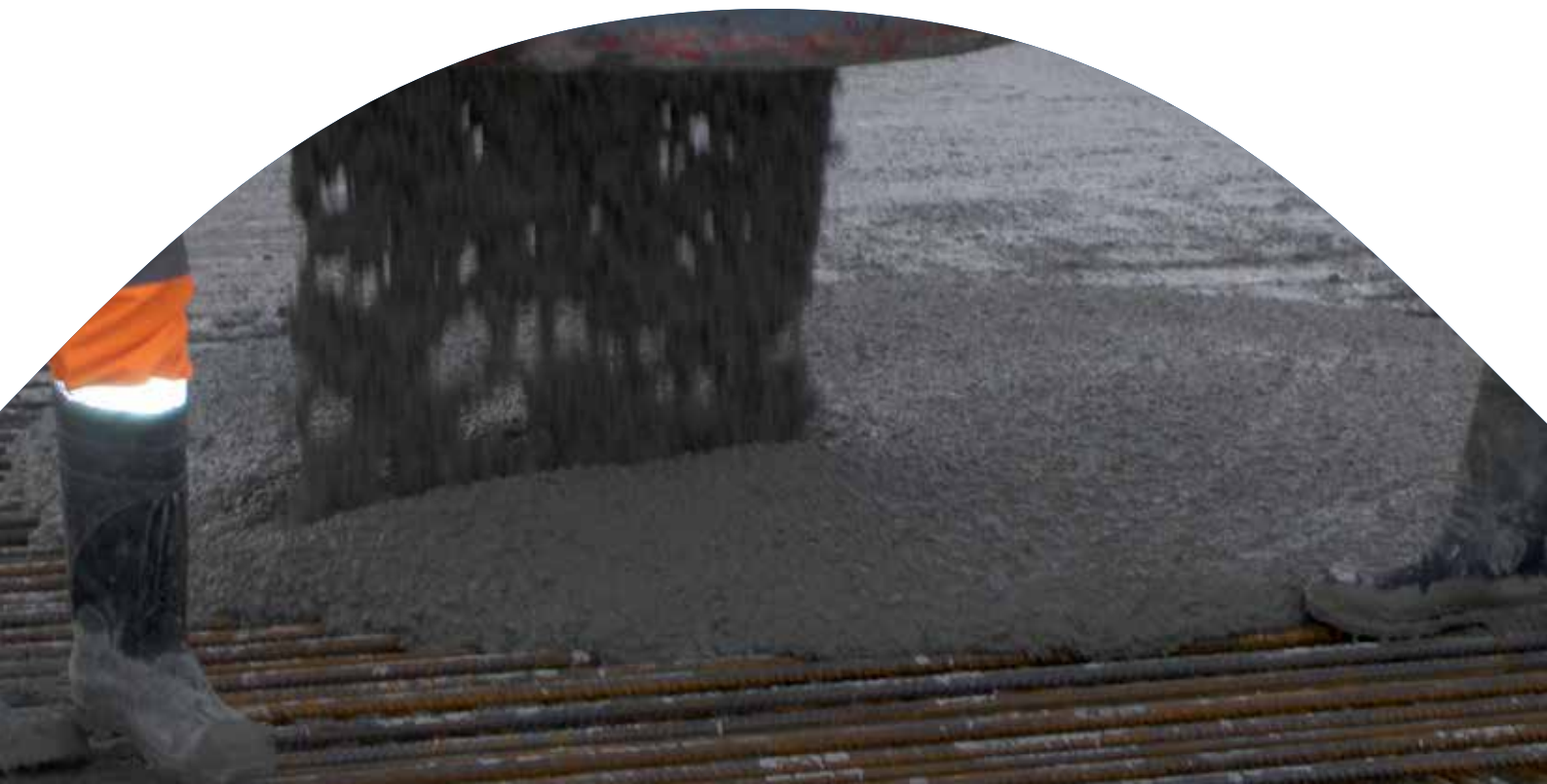


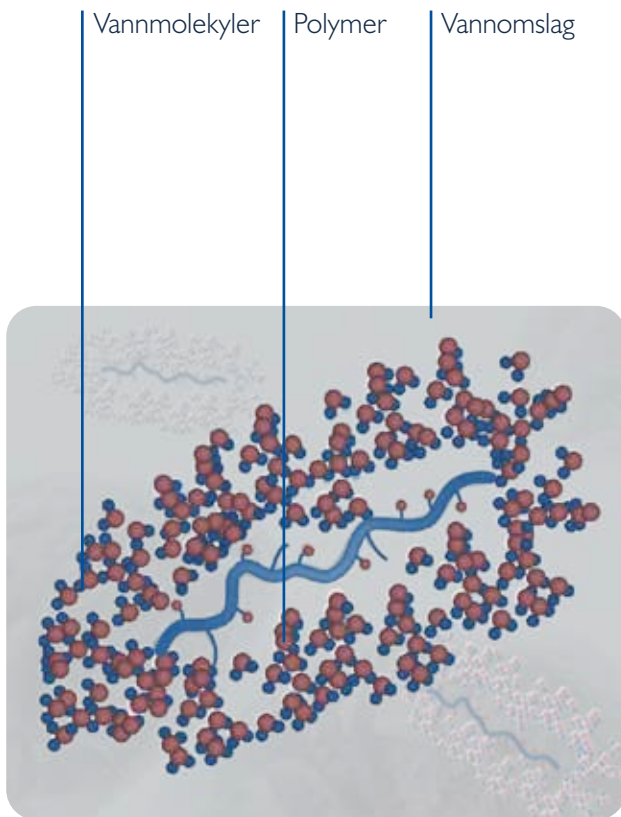
VMA-er stabiliserer ustabil betong og øker flytegrenseverdien med mye lavere økning i plastisk viskositet. Etter tilsetning av 10 l/m³ vann er blandingen imidlertid tilbake i det ustabile området.

MasterMatrix®

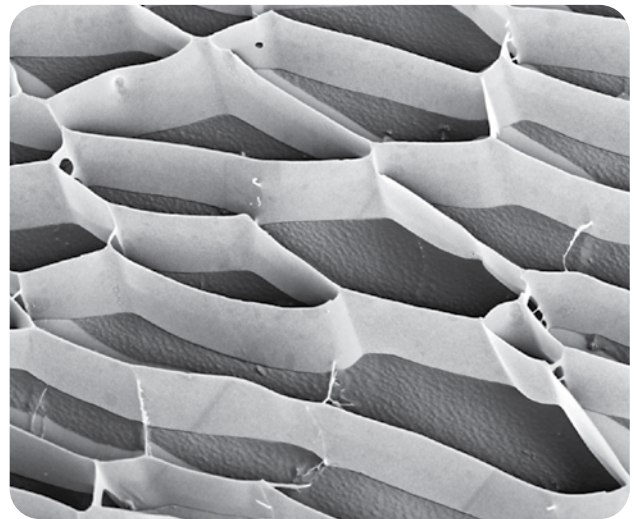


Etter tilsetning av 10 l/m³ vann er blandingen fremdeles i det stabile området.





Smarte MasterMatrix-polymerer som organiserer seg i en matriselignende struktur:



Optimaliseringen av den unike blandingsdesignen gjør det mulig å erstatte betongpasta-quantitet med betongpasta-kvalitet og dermed oppnå både selvkomprirende egenskaper og betongstabilitet på én gang.

MasterMatrix, basert på Master Builders Solutions merkevarebeskyttede teknologi, består av intelligente (smarte) ioniske polymerer med høy molekylvekt som interagerer med hverandre og hovedsaklig med vannmolekyler. Dette genererer en vannomslag og bygger derfor opp en i høy grad strukturert pasta.

En annen virkningsmekanisme som forbedrer effektiviteten av systemet er den samtidige adsorpsjonen av MasterMatrix-molekyler på mer enn én finpartikkel av sement eller fin sand, noe som forårsaker et overbyggende fenomen som generer et enda kraftigere nettverk av molekyler.

Takket være den effektive modifiseringen av de reologiske parametrene, oppnås en overlegen homogenitet i blandingen, minimalt energitap og reduksjon av pastavolum, og dermed også av innholdet av finpartikler i blandingsdesignen.



Konkrete fordeler for industrien med hensyn til økonomi, økologi og ergonomi

Vårt innovative konsept dekker den eksisterende og stadig økende etterspørselen etter mer flytende betong og tilbyr følgende fordeler for industrien:

Økonomiske

Takket være en unik virkningsmekanisme i betong kan man redusere mengden finstoff (< 0,125 mm). Den stabile og svært flytende betongen er så å si selvutjevne og dermed enkel å installere uten påfølgende komprimering. Utstøpingsprosessen er så enkel at den kan utføres av én operatør, noe som sparer opp til 40 % arbeidstid. Følgelig økes produktiviteten opp til 5 ganger! I tillegg er betongen like enkel å fremstille som standardbetong, siden blandingsene er mindre sensitive overfor endringer i vannbehov.

Økologiske

Den lave andelen finstoffer (f.eks. sement), som forårsaker CO₂-utslipp, forbedrer betongens økologiske effektivitet. Denne svært lettflytende betongen omslutter armeringen perfekt og gir den optimal beskyttelse mot ekstern korrosjon. Denne egenskapen øker betongens holdbarhet og øker dermed bygningenes levetiden betraktelig.

Ergonomiske

Takket være betongens selvkomprimerende egenskaper trenger den ikke vibreres, noe som betyr null støy og ingen helsefarlige vibrasjoner for arbeiderne. I tillegg garanterer den nye blandingsdesignen en betong med liten klebrighet, noe som også gjør den enklere å bearbeide.

Økonomiske

Besparelser på finstoffinnhold
Opp til 40 % raskere utstøping
Opp til 5 ganger høyere produktivitet
Enkel å fremstille

Økologiske:

Mindre finstoff, mindre CO₂
Lenger holdbarhet

Ergonomiske

Ingen vibrering
Ingen støy
Lav klebrighet



Kort om fordelene

Smart Dynamic Concrete, en smart teknologi som oppfyller behovene i bygg- og anleggsbransjen.

Teknologi

- Robust blandingsdesign
- Skreddersydd superplastiserende tilsetningsstoff
- Den unike stabilisatoren MasterMatrix

Reologi

- 60 – 70 cm flytemål
- Selvkomprimerende
- Rask utstøping

Konkrete fordeler

- Økonomi
- Økologi
- Ergonomi



En operatør kan legge ut Smart Dynamic Concrete betydelig raskere enn tre operatører kan legge ut vanlig vibrert betong.

Konkrete fordeler

Økonomiske

- Besparelser på finstoffinnhold
- Opp til 40 % raskere utstøping
- Opp til 5 ganger høyere produktivitet
- Enkel å fremstille

Økologiske

- Mindre finstoff, mindre CO₂
- Lenger holdbarhet

Ergonomiske

- Ingen vibrering
- Ingen støy
- Lav klebrighet

Smart Dynamic Concrete -verdier

- Smart Dynamic Concrete er designet for å oppgradere S4/S5-betong til en selvkomprimerende og robust betong for lønnsom, daglig bruk.
- Hovedkomponenten i dette konseptet er Master-Matrix, et kraftig viskositetsmodifiserende tilsetningsstoff som representerer et kvantesprang når det kommer til betongens robusthet.
- Smart Dynamic Concrete kombinerer fordelene ved både tradisjonell vibrert betong og selvkomprimerende betong.
- Dette konseptet gjør det mulig å optimalisere blandings-design (ved å redusere finstoffinnholdet).
- Smart Dynamic Concrete bidrar til økonomisk, økologisk og ergonomisk gevinst og har potensial til å ta betong-markedet til neste nivå innen avansert byggeteknikk.



Master Builders Solutions®

Med varemerket Master Builders Solutions har vi samlet ekspertisen for å skape kjemiske løsninger for nybygg, vedlikehold, reparasjon og renovasjon av konstruksjoner. Master Builders Solutions bygger på mer enn hundre års erfaring i bygg- og anleggsbransjen.

Den know-how og erfaring som finnes i vårt verdensomspennende nettverk av byggekspert utgjør selve kjernen i Master Builders Solutions. Vi kombinerer de rette elementene fra porteføljen vår for å løse dine spesifikke byggmessige utfordringer. Vi samarbeider på tvers av fagområder og regioner, og utnytter den erfaring vi har tilegnet oss fra utallige byggeprosjekter over hele verden. Vi utnytter globale Master Builders Solutions-teknologier i tillegg til vår dyptgående kunnskap om lokale byggmessige behov for å utvikle innovasjoner som gir deg større suksess og muligheten til bærekraftig bygging.

Våres omfattende porteføljen

- Tilsetningsstoffer til betong
- Tilsetningsstoffer til sement
- Kjemiske løsninger for underjordisk konstruksjon





Master Builders Solutions® for bygg- og anleggsbransjen

MasterAir®

Løsninger for betong med kontrollert luftinnhold

MasterCast®

Løsninger for betongvareindustrien

MasterCem®

Løsninger for sementproduksjon

MasterCO₂re™

Løsninger for betong med redusert innhold av sementklinker

MasterEase®

Løsninger for betong med lav viskositet

MasterFinish®

Løsninger for formlippmidler og over atebehandling

MasterFiber®

Omfattende løsninger for berforsterkert betong

MasterGlenium®

Løsninger for selvkomprimerende betong

MasterKure®

Løsninger for beskyttelse mot uttørring av nyutstøpt betong

MasterLife®

Løsninger for forbedret holdbarhet

MasterMatrix®

Løsninger for forbedring av betongens reologi

MasterPel®

Løsninger for vanntett betong

MasterPolyheed®

Løsninger for standardbetong

MasterPozzolith®

Løsninger for betong med redusert vanninnhold

MasterRheobuild®

Løsninger for høyfast betong

MasterRoc®

Løsninger for underjordiske konstruksjoner

MasterSet®

Løsninger for herdningskontroll

MasterSuna®

Løsninger for sand og grus i betong

MasterSure®

Løsninger for ekstraordinær bearbeidelighet

Master X-Seed®

Løsninger for styrkeakselerasjon av betong

Målbare bærekraftige fordeler Avansert kjemi fra Master Builders Solutions®

La tallene snakke: Her viser vi noen av våre mest miljøvennlige produktløsninger.

sustainability.master-builders-solutions.com



Master Builders Solutions Norway AS

Gullfotdalen 4, NO-2120 Sagstua

Telefon +47 62 97 00 20

www.master-builders-solutions.no

Informasjonen i denne brosjyren er basert på vår nåværende kunnskap og erfaring og er således ikke en garanti for produktets kontraktsmessige avtalte kvalitet. Brukerens arbeidsforhold ligger utenfor vår kontroll. Master Builders Solutions Norge A/S kan derfor ikke påta seg ansvaret for de resultater en bruker måtte oppnå ved bruk av produktet. Brukerne er dermed ikke fritatt fra å utføre egne undersøkelser og tester. Produktets kontraktsmessige avtalte kvalitet på tidspunktet for risikoen overgang er utelukkende basert på opplysninger i det tekniske databladet. Alle beskrivelser, tegninger, fotogra er, opplysninger, dimensjoner, vektangivelser m.m. i denne publikasjonen kan endres uten forutgående varsel. Mottakeren av produktene våre er ansvarlig for å sikre overholdelse av alle eiendomsrettigheter og eksisterende lover og rettsforskrifter (07/2023).

® registrert varemerke for Master Builders Solutions i mange land.

