

VEDENERISTYS RAPORTTI

1 | 2007

PÄÄ ARTIKKELI | SIVUT 2-4

***Betonin korjaus –
Pysäytä betonin
vaurioituminen heti***

TYÖMAALLA | SIVUT 5-6

***Jätevesitankin
korjaus***

***Home –
uhka terveydelle***



Betonin korjaus on yksi keskeinen aihe tässä julkaisussa. Betoni ja betoniteräskset kärsivät vaurioista usein. Seuraukset voivat moninkertaisesti hoitamattomina. Riippumatta aiheutuuko vauriot luonnollisesta ikääntymisestä, ympäristön vaikutuksista, staat-
tisesta ylikuormituksesta, virheellisestä suunnittelusta ja käyttömenetelmistä, jokatapauksessa rakennuksen arvon palauttamiseen tarvitaan vaurioituneiden ja korroosioituneiden osien ammattitaitoista korjausta niin pian kuin mahdollista.



Tähän tarvitaan asianmukaiset korjausmateriaalit. Vuosikymmenten ajan innovatiivinen uusien järjestelmien kehittäminen on ollut meidän vahvuutemme rakennuskemikaalien markkinoilla. Läheisen yhteistyön ansiosta loppukäyttäjien ja suunnittelijoiden kanssa, työskentelemme perspektiivistä "Mitä eteen tulee markkinoilta, tuotetaan markkinoille".

Tuotekehityksen tulos tällä yhteistyömenetelmällä on kuvailtu tässä Vedeneristys Raportissa: KÖSTER Betomor® Multi A – tuote joka erottuu muusta joukosta erinomaisilla teknisillä ominaisuuksillaan. Se on askel pitkäikäiseen rakenteiden korjaamiseen.

Laatu tuotteissamme ja järjestelmisämme on vahvistettu lukemattomilla sertifikaateilla riippumattomien tutkimuslaitosten puolelta. Ja nyt on taas saavutettu uusi tutkimuslause tuotteelle KÖSTER Crisin® 76. Se varmistaa luotettavan horisontaalisen sulun paineettomalla injektoinnilla jopa kohteissa missä kosteuspitoisuus on suurempi kuin 90%.

Parhain terveisin Aurichista


Günter Betten

Myyntipäällikkö, Saksa

KÖSTER Betomor® Multi A

Betonin korjaus: Nopeammin all-in-one tuotteella...

Korjaamisen tärkeys rakenteellisesti vaurioituneen betonin ja teräsbetonin rakenteissa on kasvussa, koska viimeisten kahdenkymmenen, kolmenkymmenen vuoden aikana betonin käyttö rakennusmateriaalina on kasvanut. Menestyksekkään korjaustyön varmistamiseksi, täytyy huolehtia oikeasta suunnittelusta ja työn toteutuksesta. Pelkkää "rakenteen visuaalisen ilmeen korjausta" joka on seurausta aika- ja kustannus paineista, tapahtuu liian usein, mikä ei tarjoa pitkäkestoista ratkaisua. Yleensä tällaiset toimenpiteet täytyy korjata pian uudelleen käyttäen vielä yksityiskohtaisempia ja kalliimpia menetelmiä. KÖSTER BAUCHEMIE AG on esitellyt uuden tuotteen markkinoille, joka tuottaa luotettavan korjaamisen betonissa yksinkertaisemmin ja tehokkaammin:
KÖSTER Betomor® Multi A.

Vaurion Aiheuttaja

Vaurion eri aiheuttajat ja vaurioitumismekanismit, karbonatisoituminen sekä kosteus ovat suurimmat vaurion aiheuttavat voimat. Yksi keskeinen rakenteellinen vaurio betonirakenteissa syntyy etenkin pakkasrapautumisen aiheuttamana huokoisissa ja avoimissa pinnoissa kuten myös hiilidioksidin (CO₂) syventymisestä ilmasta ja kosteudesta.

Kosteudesta tai karbonatisoitumisesta - molemmissa tapauksissa, teräksen kimppuun betonin



Selvästi näkyvä:
Betonin kunnostus on tarpeen

sisällä on hyökätty. Reagoidessaan hiilidioksidin ja veden kanssa teräs ruostuu. Tämä prosessi, mitä jouduttaa betonin heikko laatu ja pinta, johtaa teräksen tilavuuden kasvamiseen. Tämä aiheuttaa paineen, mikä tuhoaa betonin rakenteellisena osana.

Korjauksen tavoitteet

Vaurion synnyttyä, betoni tulee korjata välittömästi. Saksassa rakennusmateriaalien vaatimukset kestävään ja luotettavaan korjaamiseen on ennalta määrätty DafStb¹ korjaus ohjeissa ja määritelty suosituksissa "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen²":

- Betoniterästen korroosiosuojan korjaaminen
- Rakenteellisesti heikenneiden betonialueiden korvaaminen
- Rakenneseosien tiivistäminen
- Visuaalinen korjaaminen alkuperäiselle tasolle.

¹ Deutscher Ausschuss für Stahlbeton or 'Saksalainen komissio teräsbetonille'

² Betonirakenteiden suojaus ja kunnossapito

Aikaisemmat menetelmät

Lähtökohdat korjausohjeille, useita eri työvaiheita tarvitaan vaurioituneen betonin korjaamiseen.

1. Vaurioituneen betonin poistaminen kantavaan ja terveeseen betonikerrokseen saakka, mukaanlukien betoniterästen puhdistaminen (puhtausasteeseen SA 2 1/2) ja pinnan puhdistaminen vaurioituneesta betonista.
2. Korroosiosuojan levittäminen
 - a) mineraalipohjainen (2 kerrosta sementtipohjaisissa järjestelmissä)
 - b) hartsipohjainen (pääosin epoxihartsijärjestelmät)
3. Tartuntasillan työstäminen (etupäässä mineraalipohjainen)
4. Puuttuvien betoniosien täyttäminen karkealla korjauslaastilla
5. Korjattujen pintojen tasoitus ylitasoituslaastilla
6. Visuaalinen pinnan käsittely esim. maalaamalla

Kipsivapaa ja monipuolinen KÖSTER Betomor® Multi A

Tarvittavien työvaiheiden optimoimiseksi ja välttämättömien odotusajojen lyhentämiseksi, laaja sarja testejä on suoritettu KÖSTER BAUCHEMIE AG:n tutkimus ja kehitysyksikössä. Hei-



Betonin ja terästen puhdistaminen hiekkapuhaltamalla

dän päämääränsä oli tarjota betoninkorjausmenetelmä mikä on luotettava ja aikaa säästävä. Tuloksena monitoiminen laasti mikä yhdistää tarvittavat työvaiheet 2 - 5 yhdessä tuotteessa: KÖSTER Betomor® Multi A. Sen ominaisuuksissa kohtaavat kaikki

asetettavat vaatimukset:

- korkealuokkaiset raaka-aineet
- sementtipohjainen
- kipsitön
- nopeasti kovettuva
- kloridi ja karbonaatti vapaa
- kutistumaton
- korkea alkalisuus



Sekoita, työstä ja tasoita - tarvitaan vain KÖSTER Betomor® Multi A

- kerrospaksuus 60mm saakka
- optimaalinen puristuslujuuden kehitys
- tartuntasilta, täyttölaasti ja ylitasoituslaasti yhdessä tuotteessa.

Tulevaisuudennäkymät

Tämä uusi monipuolinen tuote yksinkertaistaa suunnittelun ja toteutuksen betoninkorjauksen avainalueilla: Vaurioituneiden alueiden puhdistuksen jälkeen kaikki tarvittavat työvaiheet voidaan toteuttaa käyttäen ai-

noastaan yhtä laastia. Laskelmat tarvittavasta materiaalienekistä yksinkertaistuu. Rakennustyömaan logistiikka helpottuu huomattavasti käytettäessä

Betomor® Multi A tuotetta. Odotusajat yksittäisten työvaiheiden välillä vähentyy minimiin.

Karbonatisoituminen

Karbonatisoituminen syntyy ilman sisältämän hiilidioksidin (CO₂) neutraloidessa vähitellen betonin ja raudoitteita suojaava alkaalisuus (korkea pH arvo) vähenee. Yhteisvaikutuksessa kosteuden kanssa teräs alkaa ruostumaan. Korroosio vie suuremman tilavuuden kuin teräs, jolloin betoni halkeilee tai lohkeilee ja samalla sää- ja ilmastorasitukset betonissa lisääntyvät.

KÖSTER Level G

Nopea mineraalinen lattiatasoite sisä- ja ulkotiloihin



Aika on rahaa – erityisesti rakennusteollisuudessa. Tämän vuoksi me kehitimme Teille KÖSTER Level G:n.

Sideaineena KÖSTER Level G materiaalissa on korkealaatuinen sementti. Kun ei kloridia, kipsiä tai kalsiumsulfaattia ole lisätty materiaaliin, sitä voidaan käyttää

lähes kaikilla käyttöalueilla.

Seuraavien ominaisuuksiensa ansiosta KÖSTER Level G erottuu muiden joukosta:

- Käyttö sisällä tai ulkona, myös sopiva käytettäväksi paikoissa jotka ovat rasituksessa kosteudelle tai jatkuvalle märälle
- Käyttökelpoinen teollisuuslattia tasoitteena mukaillen EN 13813, palon kestävyysluokka A1
- Voidaan kävellä yli n. 3 tunnin jälkeen ja voidaan käyttää n. 24 tunnin jälkeen
- Korkea kulutuksenkestävyys
- Erittäin hyvä juoksevuus
- Voidaan käyttää alueilla joissa rasituksia pakkasesta ja tiesuolasta. (Saksassa: rasitusluokka XF)
- Erityistä tartuntasiltaa ei tarvita, kunhan alusta on ehjä.
- Kerrospaksuus 8 - 20 mm

- Kosteuspitoisuus 24 tunnin jälkeen on alle 4%

KÖSTER Level G sekoitetaan vain veteen käyttäen tavanomaisia mekaanisia sekoittimia. Kun käytetään yhdistettyjä sekoitus- ja syöttöpumppuja, saavutetaan suuria levitystehoja nopeasti.

KÖSTER Level G on ollut jo käytössä monissa teollisuuden kohteissa joissa on vaadittu nopeata käyttöönottoa ja pitkäikäistä lattiapinnoitetta. Esimerkiksi, varastoissa, vesisäiliöissä, moottoriajoneuvojen korjaustiloissa ja tehtaissa. Sitä on käytetty menestyksekkäästi myös yksityisissä rakennuksissa esim. luhtikäytävissä, kellareissa, autotalleissa ja parvekkeiden saneerausissa.

Betonin korjaus

Panimon jätevesitankin korjaus joka on altis raskaalle kemikaaliselle rasituksille

Ongelma

Betonipinnat panimon jätevesitankissa olivat laajasti vaurioituneita kemikaalisesta ja mekaanisesta rasituksesta. Joillakin alueilla betoni oli vaurioitunut niin, että teräkset olivat näkyvissä, mikä oli johtanut merkittäviin hankaluuksiin käytön osalta. Jätevesi joka valui tankkiin sisälsi molempia, happoja (pH 2.5) ja emäksisiä (pH 12.5) nesteitä. Tankin läpimitta on n. 9m ja sivuseinät jotka piti korjata n. 3m korkeita.

Työ

Tankki piti korjata käyttäen mineraalisia korjaus- ja pinnoitusjärjestelmiä jotka ovat kestäviä ja kelpollisia kestämaan nesteäisiä kemikaaleja.



Ennen korjausta: Seinällä ja viisteissä vauriot selvästi näkyvissä.

Korjaus konsepti

Kattavan teknisten laboratorio testien jälkeen, kestävä suojausjärjestelmä oli kehitetty, jossa erityishuomio oli suunnattu vahvoin pH arvojen vaihteluihin.

Työvaiheet pohjalaatassa

1. Alustan valmistelu: huolellinen alustan puhdistaminen hiekka-puhaltamalla ja tämän jälkeen ehjän sekä vakaan alustan vähimmäisvetolujuuden 1.5 N/mm² tarkistaminen.
2. Levitys pintaa vahvistavalla primerilla KÖSTER Polysil® TG 500
3. Pinnoittamalla yhtenäinen pinta KÖSTER Level G:llä, vähimmäiskerros-paksuudella 10mm (riippuen joidenkin alueiden alustan pinnan karheudesta)

Työvaiheet seinissä

1. Alustan valmistelu: huolellinen alustan puhdistaminen hiekka-puhaltamalla ja tämän jälkeen ehjän sekä vakaan alustan vähimmäisvetolujuuden 1.5 N/mm² tarkistaminen.
2. Levitys pintaa vahvistavalla primerilla KÖSTER Polysil® TG 500
3. Täyttäen epätasaiset alustat KÖSTER Korjauslaastilla käyttäen lisäaineena KÖSTER SB Tartuntaemulsio "Tiivistettä"
4. Levitetään mineraalinen pinnoite KÖSTER NB 1 Harmaa käyttäen lisäaineena

KÖSTER SB Tartuntaemulsio "Tiivistettä" koko pinnalle.

5. Pinnan viimeistely tiivistys KÖSTER Polysil® TG 500 ruiskuttaen materiaali pintaan.

**Lopputulokset**

Useat vauriot betonista korjattiin ja suojattiin kestävällä sekä turvallaisella mineraalisella pinnoitusjärjestelmällä. Pian valmistuksen jälkeen, tankki voitiin ottaa käyttöön normaalisti.

KÖSTER Level G työstettiin viimeistelypinnoitteena pohjalaattaan. Seinäpinnat oli aiemmin viimeistely tiivistetty KÖSTER Polysil® TG 500 materiaalilla. **Valmis!**

Tekijä

Kohde:	Panimon jätevesitankki
Työn suorittaja:	Henkenötter Fußbodentechnik GmbH, Paderborn Yhteistyö partneri "KÖSTER Tiivistäjä"

KÖSTER Homeen-Esto-Järjestelmä

Home – uhka terveydelle



Näkyvän homeen poiston jälkeen...

Joka päivä, viidestä kymmeneen litraan vettä höyrystyy tavallisessa asunnossa ruoanlaiton, kylpemisen, pyykinpesun ja hengittämisen aikana. Tämä johtaa ylimääräiseen ilmankosteuteen huoneissa. Äkkiarvaamatta tummia täpliä ilmestyy seiniin mitkä hitaasti kehittyvät suuremmiksi täpliksi: Hometta on kehittynyt!

Nyt pikainen toiminta on tarpeen koska, ruman optisen ulkonäön ja hitaasti rappeutuvien rakennusmateriaalien lisäksi, vaarantavaa huoneen ilmanlaatua ei ole syytä aliarvioida.

Homeitiöt on luokiteltu suurimmaksi erilaisten hengityssairauksien aiheuttajaksi mukaanlukien astma. Jos päätös taistella hometta vastaan on tehty, tulee olla todiste siitä, että käytettävät aineet ovat myrkyttömiä. Monet homeen esto järjestelmät ei ole niiden myrkyllisen sisältönsä ansiosta yhtään enempää eduksi ihmisen terveydelle kuin home itsekään.

KÖSTER Homeen-Esto-Järjestelmä toimii ilman biocidejä ja homeen tappavia myrkyjä. Se koostuu kolmesta komponentista jotka tukeutuvat toisiinsa ja ovat helppoja sekä huokeahintaisia käyttää: AMS 1 Pohjuste, AMS 2 Nestekalvo ja AMS 3 Viimeistely Pinnoite.

KÖSTER Homeen-Esto-Järjestelmän salaisuus on kerrosrakenne:

- KÖSTER AMS 1 Pohjuste: Liuotteeton kosteussulku erittäin hyvillä tartuntaa tehostavilla ominaisuuksilla kaikille mineraalisille pinnoille. Materiaali työstetään käyttäen leveää harjaa.

- KÖSTER AMS 2 Nestekalvo: Liuotteeton, hengittävä – mutta vettä läpäisemätön pinnoite. Työstö myös käyttäen sivellintä.

- KÖSTER AMS 3 Viimeistely Pinnoite: Kapillaarisesti passiivinen, korkeasti alkalinen erikoispinnoite joka on erityisen imukykyisen suuren huokoistilavuutensa ansiosta. Työstö tapahtuu käyttäen viimeistely lastaa.

Ohuen kerrosrakenteensa ansiosta joka on kokonaisuudessaan vain 2,5mm, KÖSTER Homeen-Esto-Järjestelmä voidaan asentaa myös pienelle alueelle. Yhdistelmänä nämä kerrokset toimii kuten valtava puskuri joka imee kerääntyvän kosteuden huoneessa ja täten ehkäisee muurausta imemästä kosteutta. Näin kosteus vapautetaan nopeammin kuin se vapautettaisiin perinteisellä rappauslaastilla. KÖSTER Homeen-Esto-Järjestelmä takaa, asianmukaisen lämmön ja ilmanvaihdon, kuivat pinnat ilman heikentynyttä huoneilmaa. Täten, home on lopullisesti - jälleen kerran – ongelma menneisyydestä.



...KÖSTER AMS 1 Pohjuste ja vähintään 15 minuttia myöhemmin...



...KÖSTER AMS 2 Nestekalvo on levitetty. 1 tunnin kuivumisen jälkeen...



...KÖSTER AMS 3 Viimeistely Pinnoite on työstetty kauttaaltaan ohuesti...



... ja – juuri kovettumisen alkaessa – siloitetaan lastalla

KÖSTER Crisin® 76

Uusi tutkimusseloste vahvistaa horisontaalisen sulun luotettavuuden jälleen kerran

KÖSTER Crisin® 76 on erittäin tehokas horisontaalinen sulku. Noudattaen kattavia testejä, riippumaton Dahlberg-Instituutin diagnostinen historiallisten rakenteiden tutkimus ja kunnossapito yksikkö Wismar on vahvistanut, että tuote takaa turvallisen horisontaalisen sulun - asennet-

tuna paineettomalla injektoinnilla, jopa tapauksissa, missä läpikosteus aste oli yli 90%. Käsittelemättömien testikappaleiden piti tarkoituksellisesti "läpäistä vettä" tai "imeä vettä", ne olivat kuitenkin "vettä hylkiviä" käsitteilyn jälkeen.



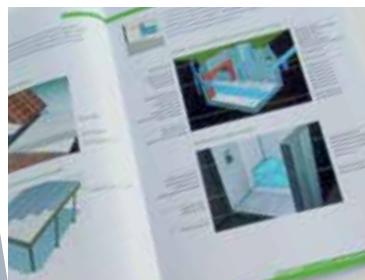
Uutta: Rakennuskemikaalien Vihreät Sivut

Kaikki KÖSTER järjestelmät, kaikki KÖSTER tuotteet – ja paljon muuta: Meidän tuore, täysin uudistettu myyntiluettelomme on tullut käytännölliseksi käsikirjaksi vedeneristämiseen. 110 sivua, kaikki alueet sovelutuksista on esitelty perusteellisesti. Yhteenvotaulukot eriteltynä johdattaa nopeasti tarvitsemaanne tuotteeseen kaikissa mahdollisissa vedeneristämisen tilanteissa.



Tilaa oma luettelosi!

Voitte tilata "Rakennuskemikaalien Vihreät Sivut" suoraan meiltä käyttäen faksi-lehteä tämän Vedeneristys Raportin takasivulta tai sähköpostilla osoitteesta: info@koster.fi



ALIMEX OY
Huvilakatu 12
FI-04400 JÄRVENPÄÄ

Fax +358 9 291 6006

Mikäli haluatte tietää lisää julkaisussa olevista aiheista, olkaa hyvä ja kopioikaa tämä sivu ja lähettäkää se meille faxilla, tai lähettäkää meille sähköpostia osoitteeseen: info@koster.fi

Kyllä, olen kiinnostunut näistä aiheista:

Betonin korjaus KÖSTER Betomor® Multi A:lla

☐ Lisätietoa tuotteesta ☐ Myynnin yhteydenotto

Mineraalinen lattiapinnoite KÖSTER Level G

☐ Lisätietoa tuotteesta ☐ Myynnin yhteydenotto

Käsittely hometta vastaan KÖSTER Homeen-Esto-Järjestelmä

☐ Lisätietoa tuotteesta ☐ Myynnin yhteydenotto

Uusi tutkimuseloste KÖSTER Crisin® 76

☐ Lisätietoa tuotteesta ☐ Myynnin yhteydenotto

☐ Lähettäkää minulle "Rakennuskemikaalien Vihreät Sivut"

☐ Olen kiinnostunut toimimaan yhteistyö/sopimus urakoitsijana

Muuta

Nimi

Yritys

Katuosoite

Postinumero ja toimipaikka

Puhelin

e-mail

Mitä ikinä olet halunnut tietää vedeneristämisestä...

... voit tietysti kysyä meiltä. Jos mielummin haluat itsenäisesti tutustua tuotteisiimme, löydätte kaksi eri vaihtoehtoa päästä alkuun.

- Internet sivustomme www.koster.fi



- "Rakennuskemikaalien Vihreät Sivut" – meidän myyntiluettelomme varustettuna suurella määrällä tietoa vedeneristämisestä.

Yhteystiedot

Julkaisija

KÖSTER BAUCHEMIE AG
Dieselstrasse 3 – 10, 26607 Aurich
Telephone +49 49 41 97 09-0
info@koester.eu, www.koester.eu

/

Maahantuoja
ALIMEX OY

Huvilakatu 12, 04400 Järvenpää
Puhelin +358 9 2922 350
info@koster.fi
www.koster.fi

Myynnin yhteystiedot:

Pohjois-, Etelä-, Itä- ja Länsi-Suomi
Teemu Allonen 040-5000 987

Keski-Suomi
Pauno Pitkäniitty 040-5004 286