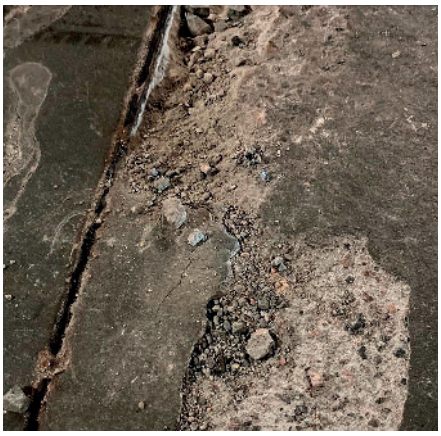
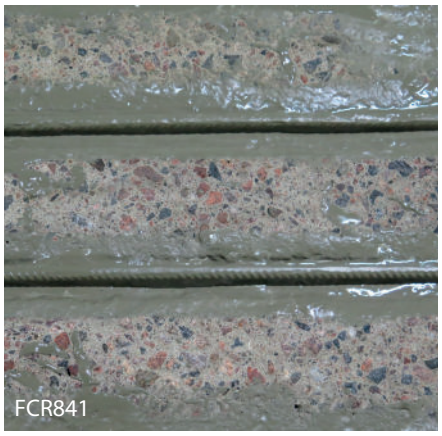
Kovan kulutuksen betonilattiat - korjausrakentaminen

Master Chemicals Oy

Kovan kulutuksen betonilattioita on teollisuus-, varasto- ja terminaalirakentamisessa sekä pysäköintihalleissa. Pahimmalla kulutuksella ovat hallit, joissa käytetään kovapyörätrukkeja sekä korkean käyttöasteen pysäköintihalleissa (ostos- ja kauppakeskukset). Pysäköintihallien pahimmilla alueilla, kuten jyrkät mutkat ja lyhyet rampit, saatetaan korjaustoimenpiteisiin joutua lähes vuosittain. Teollisuudessa erityisesti raskaan kaluston siirtely tai putoaminen lattiapinnalla saattaa aiheuttaa paikallisia vaurioita ja betonin murtumisia. Myös saumat ovat alttiita vaurioille – erityisesti ns. sahasaumat, mutta myös vahvojen liikuntasaumojen reunat niihin kohdistuvista iskuista.

Korjaustuotteita valittaessa on huomioitava, että niiden tulee täyttää ko. kohteen kulutuskestävyysvaatimusten lisäksi myös erilaisten huoltotilojen ja pysäköintihallien lattiapinnoitteille asetetut paloluokkavaatimukset. Master Chemicalsin tuotevalikoimasta löytyvät oikeat tuotteet ja menetelmät eriasteisten lattiavaurioiden korjaamiseen.




FCR841

Cement All

PAIKALLISET VAURIOT

Betonilattiaan tulee pieniä paikallisia vaurioita erilaisista mekaanisista kuormista. Ne eivät yleensä lattian toiminnan kannalta ole merkittäviä, mutta korjaamattomina ne helposti laajenevat. Tästä syystä paikalliset vauriot tulisi korjata mahdollisimman pian.

Vaurioiden syynä voivat olla kovat iskut tai kulutus (esim. nastarenkaat) ja usein myös betoniterästen ruostumisesta aiheutuvat betonin murtumat, varsinkin jos betoniteräkset jostain syystä ovat lähellä lattian pintaa.

Ennen betonikorjaustöitä tulee mahdollinen esiintuleva (ja ruostunut) raudoitus käsitellä inhibiittoria sisältävällä **FCR841**-korroosiosuojalaastilla.

Betonikorjauksiin Master Chemicalsilta löytyy kaksi tuotesarjaa.

Flexcrete-tuotteet ovat ns. teknisiä laasteja, jotka korjaamisen lisäksi parantavat rakenteen ominaisuuksia eri rasituksia vastaan.

- Portlandsementtipohjaisia
- kutistumakompensoituja
- sisältävät polymeerejä ja kuituja
- antavat tehokkaan suojan veden tunkeutumista ja klorideja vastaan
- erinomainen tartunta ilman tartuntalaastia.

RapidSet®-tuotteet ovat erikoissementtiin pohjautuvia korjauslaasteja. Nopean kovettumisen ja kuivumisen ansiosta korjattu kohde voidaan ottaa käyttöön jopa 1–2 tunnin kuluttua korjaamisesta.

- erikoissementti, jonka valmistuksen CO_2-päästöt alhaiset
- eivät vaadi tartuntalaastia
- nopeasti kovettuvia, nopeasti kuivuvia
- kutistumattomia
- eivät vaadi jälkihoitoa.

 © Rakennustietosäätiö RTS sr 2025 Tämän kortin asiatiedoista vastaa toimeksiantaja.

Tuote	Käyttökohde	Korjauspaksuus
Flexcrete Monomix	Yleiskorjauslaasti (R3-luokka)	5–80 mm
Flexcrete Monomix HD	Korkealujuuksinen korjauslaasti (R4-luokka)	5–80 mm
Flexcrete Fastfill	Nopeasti kovettuva korjauslaasti (R4-luokka)	5–50/300 mm
Cement All	Kevyen kuormituksen vaurio- tai kaatokorjaukset	”0”–100 mm
Mortar Mix	Paksummat vaurio- tai kaatokorjaukset	10–150 mm
Mortar Mix DUR	Kovemman kulutuksen vauriokorjaukset	10–150 mm

SAUMAKORJAUKSET

Betonilattioiden saumat, varsinkin sahasaumat, ovat yleensä lattian heikoin kohta ja joutuvat kovaan rasitukseen. Yleisimmin tästä aiheutuu paikallisia vaurioita, jotka voidaan korjata edellisessä kohdassa esitettyjä **RapidSet®**-tuotteita käyttäen. Joissakin tapauksissa tulee myös sauman reunat vahvistaa, jolloin saumakorjaus suositellaan toteutettavaksi BetaEdge-menetelmällä. Sauma aukaistaan, siihen asennetaan **BetaEdge AR** -korjaussaumaraudoite, jonka jälkeen sauma täytetään nopeasti kovettuvalla **Mortar Mix** -korjauslaastilla oikeaan korkeusasemaan.

Terminaali- ja varastorakentamisessa erityisesti trukkilinjojen saumakorjauksiin voidaan käyttää valmista **Signature AR** -korjaussaumapakettia. Paketti sisältää muotoillun saumarakenteen sekä korjaamiseen käytettävät muut materiaalit. Korjaus on helppoa toteuttaa lyhyissä pätkissä ja saumarakenne on helppo hioa samaan tasoon valmiin lattian kanssa.

Obtego P-3

Signature AR

SILIKAATTIKÄSITTELY

Joissakin kohteissa ongelmana on, että ajan mittaan pinta kuluu ja muuttuu pölyäväksi. Tällöin yksinkertainen korjausmenetelmä on käsitellä pinta silikaatilla. Silikaattikäsittely lujittaa ja tiivistää pintaa. Silikaattikäsittelyyn käytetään **Obtego P-3** -kalium-litiumsilikaattia, joka on teknisesti ja taloudellisesti optimoitu vaihtoehto perinteisten natrium- ja litiumsilikaattien väliltä.

Silikaattikäsittelyyn yhdistetään usein suoja-ainekäsittely, joka vähentää erilaisten nesteiden, öljyjen, rasvojen ja kemikaalien tunkeutumista lattiaan. Suojakäsittely uusitaan tarvittaessa kulutuksesta riippuen muutamien vuosien välein ja näin lattialle saadaan pidempi elinkaari.

Vaativimpiin teollisuuskohteisiin sopivia tuotteita ovat **Obtego R-400** ja **R-405** -suoja-aineet. Pysäköintihalleihin sekä terminaali- ja varastokohteisiin suositeltava tuote on **Obtego R-30** -hybridilitiumsilikaatti, jossa yhdistyy sekä lujitus- että suojauskäsittely.

Silikaatti- ja suojauskäsiteltyjä lattioita suositellaan pidettäväksi puhtaana säännöllisillä päivittäis- ja huoltopesuilla. Huoltopesuaine **Obtego C-205** sisältää silikaattia, joka tehostaa alkuperäistä käsittelyä lisäten sen kestoikää.

Obtego-tuote	Tyyppi- ja käyttökohde
P-3	Kalium-litiumsilikaatti betonilattian lujittamiseen ja tiivistämiseen
R-30	Hybridilitiumsilikaatti betonilattian lujittamiseen ja suojaamiseen erityisesti pysäköintihalleissa sekä terminaali- ja varastokohteisiin
R-50	Vesipohjainen silaani-polymeeri betonilattioiden suojaamiseen
R-400	Liuotinpohjainen silaani betonilattian suojaamiseen vaativissa teollisuuskohteissa
R-405	Vesipohjainen silaani-siloksaani betonilattian suojaamiseen vaativissa teollisuuskohteissa

 © Rakennustietosäätiö RTS sr 2025 Tämän kortin asiatiedoista vastaa toimeksiantaja.

SEMENTTIPINNOITUS

Kevyemmän kulutuksen alueet, kuten pysäköintihallien suorat ajolinjat ja parkkiruudut sekä kevyemmän kulutuksen varastohallit, voidaan korjata pinnoittamalla ne kulutusta kestävällä, paloluokka-vaatimukset täyttävällä sementtipolymeeripinnoitteella **Cemprotec E-Floor.** E-Floor-järjestelmällä on toteutettu vaativiakin kohteita Suomessa jo yli 20 vuoden ajan – yleensä karhennettuna pintana (kulutusta kestävä **Durop**-karhennushiekka).

Enemmän kulutuskestävyyttä vaativille alueilla sementtipinnoitus voidaan toteuttaa **Neodur Level** -tasoitteella, jolla päästään kulutuskestävyysluokkaan AR0,5. Tuote on helppoa levittää ja pinta voidaan ottaa käyttöön muutamassa päivässä.

Ohuempina rakenteina sementtipinnoitukset vaativat vähemmän esitöitä kuin raskaammat kovabetonikorjaukset.

Tuote	Tyyppi	Käyttömäärä
Cemprotec E-Floor	Sementtipolymeeripinnoite, täyttää paloluokan A2fl-s1 vaatimukset pysäköintihalleihin sekä teollisuuden paloarkoihin tiloihin	2 mm kerros, 3,7 kg/m^2
Neodur Level	Itsetasoittuva, polymeerejä ja kovia runkoaineksia sisältävä, vähän kutistuva ja nopeasti kovettuva sementtipinnoite	6–10 mm kerros, 10–17 kg/m^2

E-Floor - Durop-karhennus

Cemprotec E-Floor

Neodur HE60 Rapid

Neodur HE65 PP

KOVABETONIPINTAUS

Pahimmin kuluneet alueet ja joissakin tapauksissa koko hallin betonilattia, joudutaan pinnoittamaan uudelleen. Korjaustuotteena on tällöin kovabetoni. Kovabetonia valittaessa korostuu kaksi tekijää: kuinka nopeasti halli tulee saada uudelleen käyttöön ja millainen kulutuskestävyysvaatimus lattialle on asetettu.

Neodur-kovabetoneilla on kaksi lujuudenkehitysluokkaa. Normaaleilla kovabetoneilla pinnoitetut lattiat voidaan ottaa kevyeen käyttöön noin viikon kuluttua, puolelle kuormalle noin kahden viikon kuluttua ja täyteen käyttöön 3–4 viikon kuluttua. Lattiakorjaukset nopeasti kovettuvilla kovabetoneilla voidaan ottaa käyttöön jopa 2 päivän kuluttua pintauksesta. Em. ajoissa tulee huomioida olosuhteet valu- ja kovettumisaikana – kylmemmät olosuhteet hidastavat kovettumista.

 © Rakennustietosäätiö RTS sr 2025 Tämän kortin asiatiedoista vastaa toimeksiantaja.

TUOTETYYPIN VALINTA

Pysäköintihallien korjausrakentamisessa tuotetyypin valinta tulee tehdä edellä esitettyjen periaatteiden mukaan lähinnä lattian kulutusasteesta riippuen. Alla olevassa taulukossa on yleisellä tasolla esitetty kolme erityyppistä hallia ja niiden eri alueita sekä ko. kohteisiin suosittelemiamme korjausmenetelmiä.

Hallityyppi	Alue	Suositeltava menetelmä
Asuinrakennus (kerrostalon kellari)	koko halli	silikaattikäsittely tai sementtipolymeeripinnoite
Toimisto- ja liikerakennus	rampit ja jyrkät mutkat	kulutuskestävysluokan A5 kovabetoni
	suorat linjat ja parkkiruudut	kulutuskestävyysluokan A5 kovabetoni tai sementtipolymeeripinnoite
Ostos- ja kauppakeskus	rampit ja jyrkät mutkat	kulutuskestävysluokan A3 kovabetoni
	suorat linjat ja parkkiruudut	kulutuskestävyysluokan A5 kovabetoni

Muissa kovan kulutuksen betonilattioissa korjausmenetelmä voidaan valita em. pysäköintihallitaulukon mukaisesti, mutta yleisemmin tuote valitaan työmenetelmän, kulutuskestävyysvaatimuksen ja tarvittavan kovettumisnopeuden pohjalta seuraavien taulukoiden tuotteista.

A) Perinteiset kovabetonit

Neodur	Böhme	Huomioita
HE65 PP	A5	Kuituja sisältävä kovabetoni, kuidut vähentävät ns. hämähäkkihalkeilua, menekki 2,1 kg/mm/m^2 – yleisimmin käytetty Neodur-peruskovabetoni
HE65 SVS3	A3	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m^2
HE65 Met F	A3	Metallisia runkoaineksia sisältävä sirote kohteisiin, joissa lattiaan kohdistuu kovaa isku-, laahaus- tai vastaavaa rasitusta, menekki 2,5 kg/mm/m^2
HE65 SVS1,5	A1,5	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä sirote kaikkein vaativimpiin kohteisiin, menekki 2,2 kg/mm/m^2

B) Polymeerejä sisältävät kovabetonit, jotka eivät vaadi tartuntalaastin käyttämistä

Neodur	Böhme	Huomioita
HE65 Plus	A5	Yleisimmin käytetty HE65 Plus -kovabetoni, menekki 2,1 kg/mm/m^2
HE65 Plus SVS3	A3	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä HE65 Plus -kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,2 kg/mm/m^2

C) Nopeasti kovettuvat kovabetonit

Neodur	Böhme	Huomioita
HE60 Rapid	A6	Perustuote vähemmän rasitettuihin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m^2
HE60 Rapid SVS3	A3	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m^2
HE60 Rapid Met	A3	Metallisia runkoaineksia sisältävä sirote kohteisiin, joissa lattiaan kohdistuu kovaa isku-, laahaus- tai vastaavaa rasitusta, menekki 3,5 kg/mm/m^2
HE60 Rapid SVS1,5	A1,5	Erittäin kovia runkoaineksia sisältävä sirote kaikkein vaativimpiin kohteisiin, menekki 2,2 kg/mm/m^2

Lisätietoja kaikista tuotteista saa Master Chemicals Oy:n neuvonnasta sekä www.piimat.fi

MYYNTI JA NEUVONTA

Master Chemicals Oy
Kauppiaskatu 9b A6
20100 Turku
Puhelin 020 730 8600
asiakaspalvelu@master-chemicals.fi
www.master-chemicals.fi
www.piimat.fi