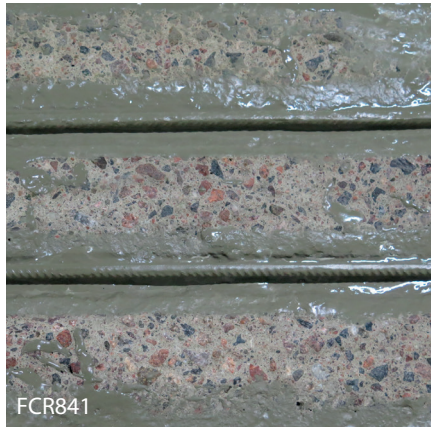


Kovan kulutuksen betonilattiat - korjausrakentaminen Piimat Oy



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 liikuntasauvojen reunat niihin kohdistuvista iskuista.

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



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) rauditus käsitellä inhibiittoria sisältävällä **FCR841**-korroosiosuojalaastilla.

Betonikorjauksiin Piimatilta 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 CO₂-päästöt alhaiset
- eivät vaadi tartuntalaastia
- nopeasti kovettuvia, nopeasti kuivuvia
- kutistumattomia
- eivät vaadi jälkihoitoa.



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	Keveyen kuormituksen vaurio- tai kaatokorjaukset	”0”–100 mm
Mortar Mix	Paksummat vaurio- tai kaatokorjaukset	10–150 mm
Mortar Mix SV55	Kovemman kulutuksen vauriokorjaukset	10–150 mm

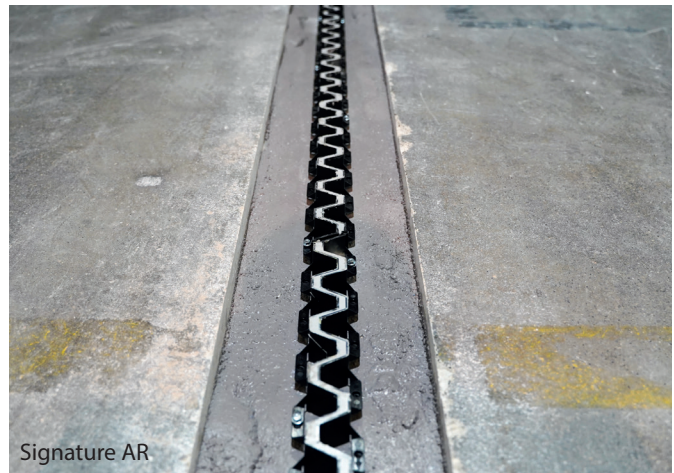
SAUMAKORJAUKSET

Betonilattioiden saumat, varsinkin sahasaumamat, ovat yleensä lattian heikoin kohta ja joutuvat kovaan rasitukseen. Yleisimminkin 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** -korjaussaumapakkettia. 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. Silikaattikäsitteily lujittaa ja tiivistää pintaa. Silikaattikäsitteilyyn käytetään **Obtego P-3** -kalium-litiumsilikaattia, joka on teknisesti ja taloudellisesti optimoitu vaihtoehto perinteisten natrium- ja litiumsilikaattien väliltä.



Silikaattikäsitteilyyn 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 suojauskäsittelyjä 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	Liutinpohjainen silaani betonilattian suojaamiseen vaativissa teollisuuskohteissa
R-405	Vesipohjainen silaani-siloksaani betonilattian suojaamiseen vaativissa teollisuuskohteissa

SEMENTTIPINNOITUS

Kevyemmän kulutuksen alueet, kuten pysäköintihallien suorat ajolinjat ja parkkiruudut sekä kevyemmän kulutuksen varastohallit, voidaan korjata pinnoittamalla ne kulutusta kestäväällä, 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 runkoaineita 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 kulutuskestävyyshaavimus lattialle on asetettu.

Neodur-kovabetoneilla on kaksi lujuudenkehitysluokkaa. Normaleilla 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.

TUOTETYYPIN VALINTA

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

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

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

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 runkoaineiksia sisältävä kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m ²
HE65 Met F	A3	Metallisia runkoaineiksia 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 runkoaineiksia 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 runkoaineiksia 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 runkoaineiksia sisältävä kovabetoni vaativiin kohteisiin, menekki 2,1 kg/mm/m ²
HE60 Rapid Met	A3	Metallisia runkoaineiksia 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 runkoaineiksia sisältävä sirote kaikkein vaativimpiin kohteisiin, menekki 2,2 kg/mm/m ²

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

MYYNTI JA NEUVONTA

PiiMat Oy
 Juvan Teollisuuskatu 21 B
 02920 Espoo
 Puhelin 010 517 3300
posti@piimat.fi
www.piimat.fi

