

Voimalaitosmateriaali



# GR-Granuli

Alkaleihin reagoimaton petimateriaali

**FESCON**

# GR-Granuli

## **Polttoprosessin optimointia leijupetimateriaalin avulla**

Luonnonhiekkaa käytetään yleisesti leijupetikattiloiden leijupetimateriaalina. Luonnonhiekkapedissä ongelmana on leijupedin sintraantuminen, joka tutkimusten perusteella johtuu luonnonhiekan sisältämän kvartsin reaktiosta polttoaineen sisältämien alkalien natriumin ja kaliumin kanssa. Kvartsin ja alkalien keskinäinen reaktio muodostaa kvartsiartikkelin pintaan seoksen, jolla on alhainen sulamispiste. Tämä seos aiheuttaa petimateriaalipartikkelien yhteenliimautumista, joka johtaa leijunnan heikkenemiseen ja pahimmassa tapauksessa leijunnan loppumiseen kokonaan. Biomassaperäiset polttoaineet, erityisesti metsätähteet sekä lietteet sisältävät runsaasti alkaleja ja aiheuttavat haasteita polttoprosessissa. Ratkaisu näihin ongelmiin on alkaleihin reagoimaton leijupetimateriaali GR-Granuli.





## Häiriötöntä energiatuotantoa

Pedin sintraantumiset aiheuttavat polttolaitoksille merkittävää haittaa laitoksen käytettävyydessä ja pahimmillaan huomattavia kuluja jos energiantuotanto joudutaan keskeyttämään kokonaan pedin sintraantumisen takia. Leijupedin sintraantuminen voidaan välttää valitsemalla leijutusmateriaaliksi GR-Granuli.

GR-Granuli on kvartsivapaa terästeollisuuden sivutuotteesta jalostettu leijupetimateriaali. GR-Granuli valmistetaan sulatilasta, joka takaa tuotteen homogeenisuuden ja tasalaatuisuuden. GR-Granuli on kierto-  
tauluustuote ja luontoa säästävä.

- GR-Granuli on rakenteeltaan luonnonhiekan kaltaista mineraalia.
- GR-Granuli on hieman kevyempää kuin tyypilliset luonnonhiekat.
- GR-Granulin keveys ja jalostusprosessi mahdollistavat leijutuksen säätämisen. Esimerkiksi matalan tehotarpeen tai käynnistyksen yhteydessä leijutusta voidaan keventää.
- Kemialliselta koostumukseltaan GR-Granuli on luonnonhiekan kaltaista, eikä se sisällä raskasmetalleja tai haitta-aineita.
- GR-Granulia voidaan kierrättää leijupedissä huomattavasti pidempiä aikoja kuin luonnonhiekkaa vähäisen likaantumisen ja alkaleihin reagoimattomuuden ansiosta.
- GR-Granuli kestää enemmän lämpöä ja on vähemmän kuluttavaa luonnonhiekkiaan verrattuna.
- GR-Granuli mahdollistaa monin eri tavoin puhtaamman palamisen.

## GR-Granuli petimateriaalin ominaisuudet

- Kvartsipitoisuus < 5 %
- Sulamislämpötila / lämmönkesto > 1300°C
- Irtotilavuuspaino 1,3 kg/dm<sup>3</sup>
- Leijupedin vaihtotarve pienenee tyypillisesti 70 % luonnonhiekkään verrattuna. Pedin leijuntaominaisuuksia voidaan säätää tarpeen mukaisesti
- GR-Granuli ei sisällä palavaa materiaalia
- GR-Granulin kuluttavuus on 25 % pienempi kuin hiekan, kun kulutettava materiaali oli matalaseosteinen tulistinputki
- GR-Granuli mahdollistaa alhaisemmat savukaasupäästöt
- GR-Granuli ehkäisee osaltaan lämmönvaihdinpintojen kloorikorroosiota

ALKUAINE	PAINO %
Natrium, Na	0,39
Magnesium, Mg	5,1
Alumiini, Al	4,9
Pii, Si	15
Rikki, S	1,5
Kloori, Cl	0,01
Kalium, K	0,46
Kalsium, Ca	30
Titaani, Ti	1,2
Vanadiini, V	0,08
Mangaani, Mn	0,32
Rauta, Fe	0,53
Strontium, Sr	0,05
Zirkonium, Zr	0,02
Barium, Ba	0,08

## Yhteenveto

- GR-Granulilla pedinvaihtotarve pienenee tyypillisesti 70 % luonnonhiekkään verrattuna, koska alkalireaktioiden aiheuttamia partikkelien yhteenliimaantumisia ei tapahdu. Seulalla voidaan siis kierrättää petiä ja poistaa kokkareita ja polttoaineen mukana tulevia palamattomia materiaaleja.
- GR-Granuli leijuu luonnonhiekkää paremmin ja paisuu enemmän pienemmän tiheyden johdosta, jolloin voidaan käyttää paksumpaa leijupetiä.
- GR-Granulin korkea sulamislämpötila > 1300°C inerttisyys sallii hiekkää korkeamman lämpötilan ja mahdollistaa siten optimaalisen palamisen.
- GR-Granulipeti likaantuu huomattavasti hitaammin kuin luonnonhiekkapeti ja sallii näin pidemmän käyttöajan, jonka johdosta myös syntyvän petihiekkäjätteen määrä pienenee merkittävästi.
- GR-Granuli on vähemmän kuluttavaa materiaalia luonnonhiekkään verrattuna.

# Referenssit

Meillä on jo 16 tyytyväistä voimalaitosta Suomessa ja Ruotsissa, jotka käyttävät GR-Granulia petimateriaalinaan.



## **Metsä Board, Kaskinen**

- Granulin käyttöönotto syyskuussa 2016
- Polttoaineena on puun kuori + vedenpuhdistamon liete, jossa natriumpitoisuus vaihtelee
- Petimateriaalikulutus laskenut n. 70 % verrattuna luonnonhiekkapetiin
- Petihiekkajätteen määrä laskenut samassa suhteessa



## **UPM, Tervasaari**

- Masuunikuona on otettu käyttöön UPM Tervasaaren laitoksella 6/2017
- Pääpolttoaineena on metsätähde, puunjalostusteollisuuden sivutuotteet, turve ja REF-polttoaineet
- Pedinvaihtotarve on vähentynyt 10-15t/päivä nykyiseen 2t/päivä



**”Olemme ammattilaisen apuna.”**

## **Kotimainen kehittäjä- ja valmistajayritys**

Fescon Oy on vuonna 1984 perustettu suurin suomalainen rakennusalan ja teollisuuden laasti-, hiekka- ja pinnoitetuotteiden sekä ratkaisujen kehittäjä- ja valmistajayritys.

## **Laadukkaat rakentamisen laasti-, hiekka- ja pinnoitetuotteet**

Fesconin päätuotteita ovat kuivalaastit ja -betonit, rappaus- ja korjauslaastit, julkisivupinnoitteet ja -maalit, seinä- ja lattiatasoitteet, Nanten-lattiapinnoitteet, eristerappausjärjestelmät sekä laatoitus- ja vedeneristystuotteet. Muuraus- ja rappaustyömaille on vuokrattavia siilo- ja sekoituskalustoa. Lisäksi hiekkaliiketoimintayksikkö tarjoaa erilaisia hiekkoja mm. golf- ja urheilukentille, piha-alueille, voimalaitoksiin sekä hiekkapuhallukseen.

## **Luotettava ja tehokas logistiikka & alan paras asiakaspalvelu**

Fesconin vahvuuksia ovat laadukkaat tuotteet, varmat ja nopeat toimitukset, asiakaspalvelu, nopea värimallipalvelu ja pitkäjänteinen tuotekehitys yhteistyössä asiakkaiden kanssa.

Olemme ammattilaisen apuna rakentamisen kaikissa vaiheissa, niin ratkaisujen kuin tuotteidenkin valinnassa. Teknologiapalvelumme auttavat mm. voimalaitoksia erilaisin tutkimuspalveluin.

## **Fescon Oy**

Hämeenkatu 9, 05800 Hyvinkää

puh. 020 789 5900 | fescon@fescon.fi

www.fescon.fi

Tehtaat: Hausjärvi | Harjavalta | Haukipudas | Raahe | Tuusula



Tuoteneuvonta  
puh. 020 789 5901

www.fescon.fi