


FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Kaivovesiverkosto
Yritysesittely 20.4.2016

FCG Finnish Consulting Group

FCG Koulutus	FCG Konsultointi	FCG Suunnittelu ja tekniikka	FCG International
<p>FCG Koulutuspalvelut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoin koulutus • Koulutusoperaattoritoiminta • Tilauskoulutus • Valmennus • Yrityssektorin koulutus ja valmennus • Opintomatkat <p>Toimialat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Johtaminen ja talous • Henkilöstöhallinto • Sosiaali- ja terveystoimi 	<p>Johdon konsultointi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiedolla johtaminen • Talouden ja toiminnan johtaminen • Palveluiden johtaminen ja uudistaminen • Verkostohankkeet • Konsernin johtaminen ja omistajapolitiikka • Kuntaorganisaatioiden rakennemuutokset • Kyselyt ja tutkimuspalvelut <p>Kuntarekry</p> <p>Valmennus</p> <p>Luokitukset</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toimintakykymittarit (FIM®, WeeFIM®, RAVA™, TUVA™) • Hoitoisuusluokitus (RAFAELA™) • Potilasluokittelujärjestelmät (NordDRG, pDRG) <p>Ecomed-ratkaisut</p> <ul style="list-style-type: none"> • FCG Datawell Oy • FCG Datawell Sweden Ab • FCG Nirvaco As, 	<p>IFI Palvelut</p> <p>Arkkitehtuuri ja yhdyskunnat</p> <p>Kiinteistöt</p> <p>Infra ja verkostot</p> <p>Energia, vesi ja ympäristö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arkkitehtuuri • Talotekniikka • Rakennetekniikka • Rakennuttaminen • Sisäilmasto • Alueidenkäytön konsultointi • Geotekniikka • Satamat ja vesiväylät • Katu-, tie- ja liikennesuunnittelu • Maisemasuunnittelu • Laitossuunnittelu • Verkosto- ja hulevesisuunnittelu • FCGsmart-järjestelmät • Energia- ja ilmastoalan palvelut • Tuulivoima-alan palvelut • Ympäristöselvitykset • Ympäristön kunnostus ja riskienhallinta <p>FCG City Portal Oy</p>	<p>Kehityskonsultointi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luonnonvarasektorin kehittäminen • Maaseudun kehittäminen • Vesihuolto ja sanitaatio • Infrastruktuurin kehittäminen • Opetus, ICT ja innovaatiot <p>Tytäryhtiöt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruotsi (FCG SIPU) • Viro (FCG Invicta) • Bulgaria (FCG Povvik) • Romania (FCG Romania) • Uusi-Seelanti (FCG Anzdec) • FCG Singapore • FCG Turkki • Kreikka (edustusto) • Ecuador (edustusto)
<p style="text-align: center;">FCG Suomessa</p> <p style="text-align: center;">Helsinki Itä-Suomi – Jyväskylä – Kaakkois-Suomi Pohjois-Suomi – Tampere – Turku – Vaasa</p>			

Avaintunnusluvut 2015

FCG

Liikevaihto 71,1 milj. e, henkilöstö n. 675

STE

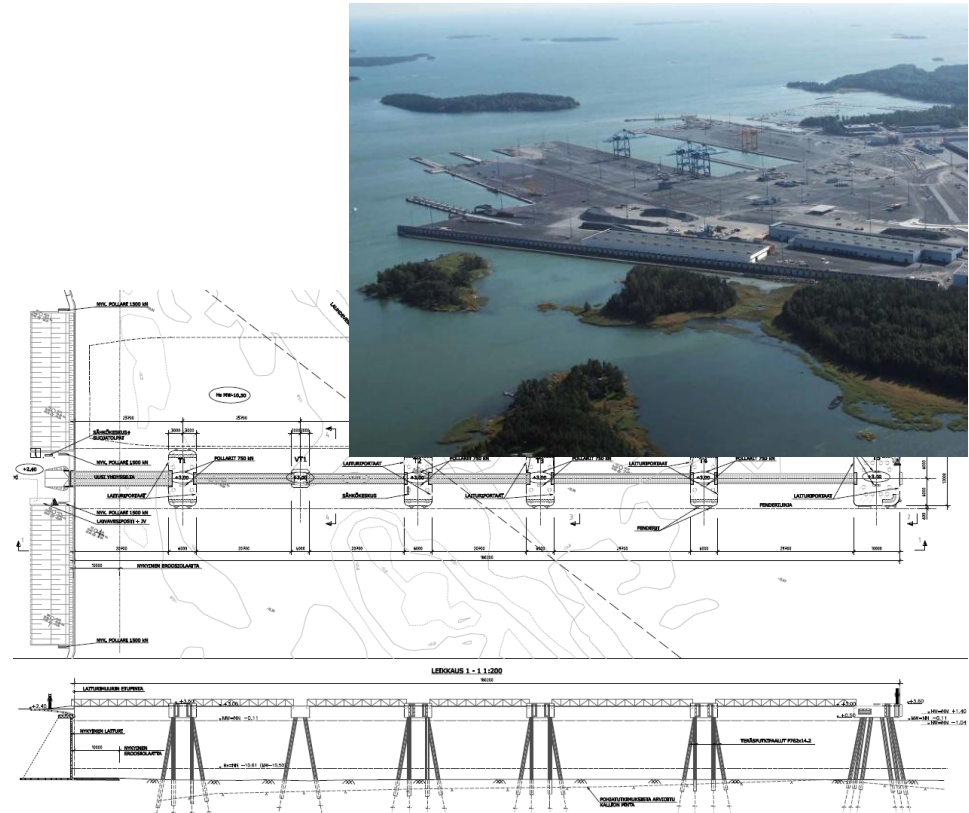
Liikevaihto 26,0 milj. e, henkilöstö n. 300



Palveluita kaivosteollisuudelle

Alue- ja infrasuunnittelu

- Hankekehitys
- Kaavoitus
- Maastotyöt ja mittaukset
- Geosuunnittelu
- Aluesuunnittelu, radat, tiet, putkilinjat, vesiväylät
- Satamat ja laiturirakenteet, vesirakentaminen
- Padot ja patoturvallisuus



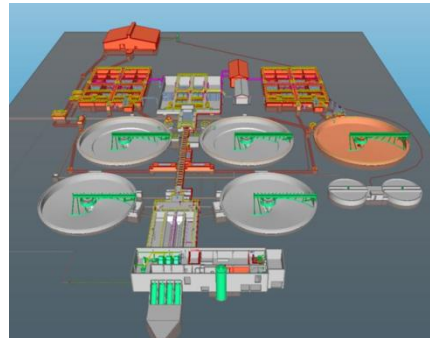
Laitosrakentaminen

- Arkkitehtisuunnittelu
- Rakennesuunnittelu
- LVIS-suunnittelu
- Rakennuttamispalvelut ja valvonta



Vesi- ja massataseiden hallinta

- Raakaveden hankinta
- Raaka-, prosessi- ja jätevesien johtaminen
- Raaka-, prosessi- ja jätevesien käsittely
- Vesikiertojen sulkeminen
- Hulevesien hallinta ja kuivatussuunnittelu
- Energia- ja käyttökustannusten optimointi



Ympäristökonsultointi

- YVA ja ympäristölupaprosessit
- Ympäristö- ja luontoselvitykset
- Melun, värinän ja ilmanlaadun mittaukset ja leviämismallit
- Pinta- ja pohjavesiin liittyvät selvitykset ja tarkkailut
- PIMA selvitykset ja kunnostussuunnittelu
- Kaatopaikkoihin ja läjitysalueisiin liittyvät suunnittelut
- Jätteenkäsittelyyn liittyvät suunnitelmat ja selvitykset
- Vesistöjen kunnostukset
- Tarkkailuohjelmien laatiminen





Mallintaminen vesi- ja massataseiden hallinnassa

FCGhbqs vesi- ja massatasesimulaattori

(Hydraulic Balance and Quality Simulator)

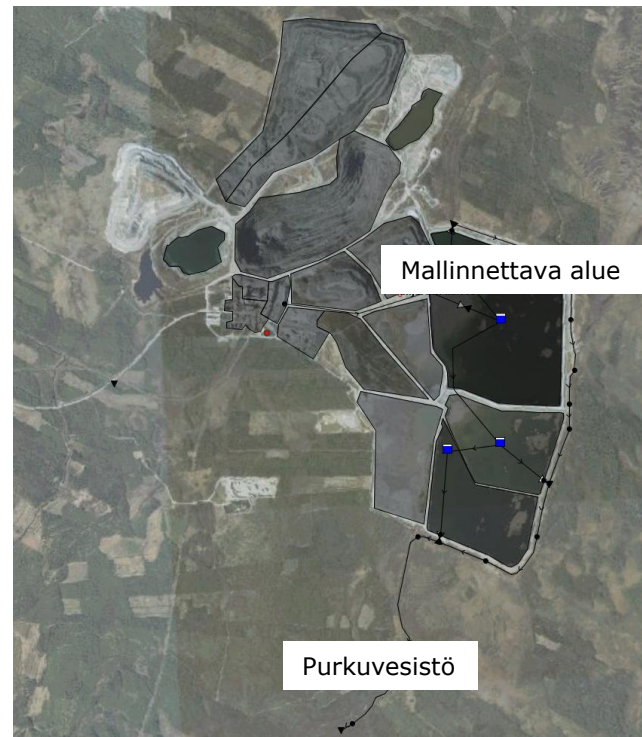
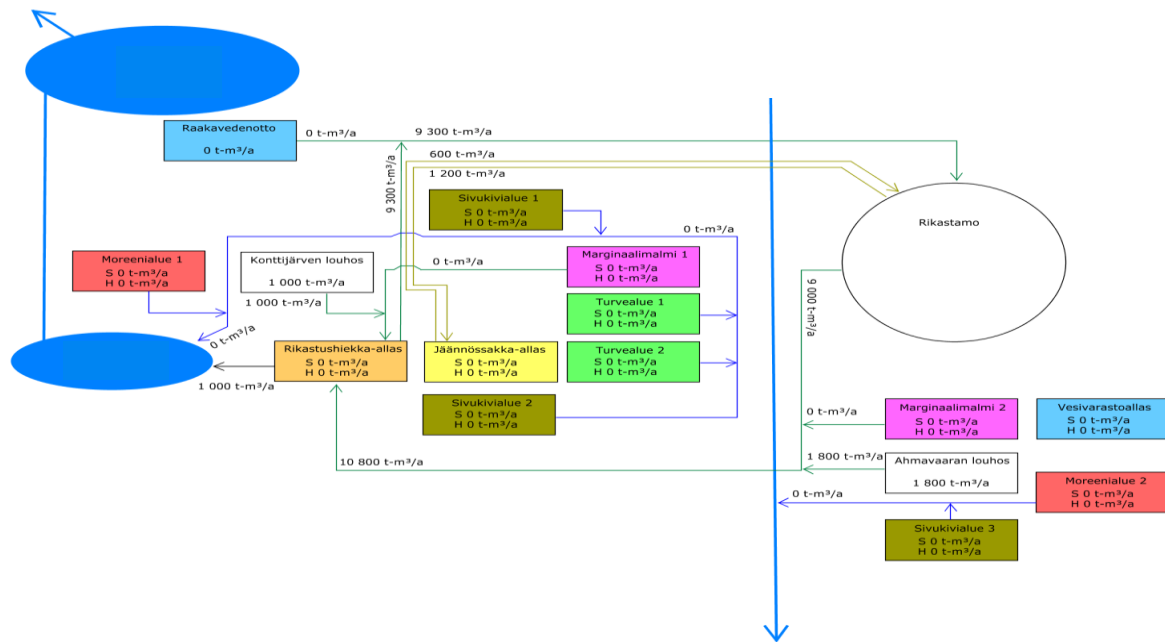
- **Mallintaa koko kaivosalueen hydrologisen kierron:**
 - Sadanta ja haihdunta
 - Valunta (pinta, pintakerros ja pohjavesi)
 - Lumen kertyminen ja sulaminen
- **Mallintaa koko kaivosalueen osalta mm.:**
 - Luonnollisen valuma-alueen/-alueet
 - Prosessivesialtaat
 - Pumppaukset
 - Alueputkistot ja muut vesien johtamisjärjestelyt
 - Vedenkäsittelyprosessit
 - Rajapinnat rikastamon prosesseihin
 - Päästöt vesistöön
- **Laatumallinnus (vesi väliaineena):**
 - Veden alkuperä
 - Veden viipymä järjestelmässä
 - Veden sisältämien aineiden sekoittuminen, kertyminen, reagoiminen, reduktiot ja lisäykset

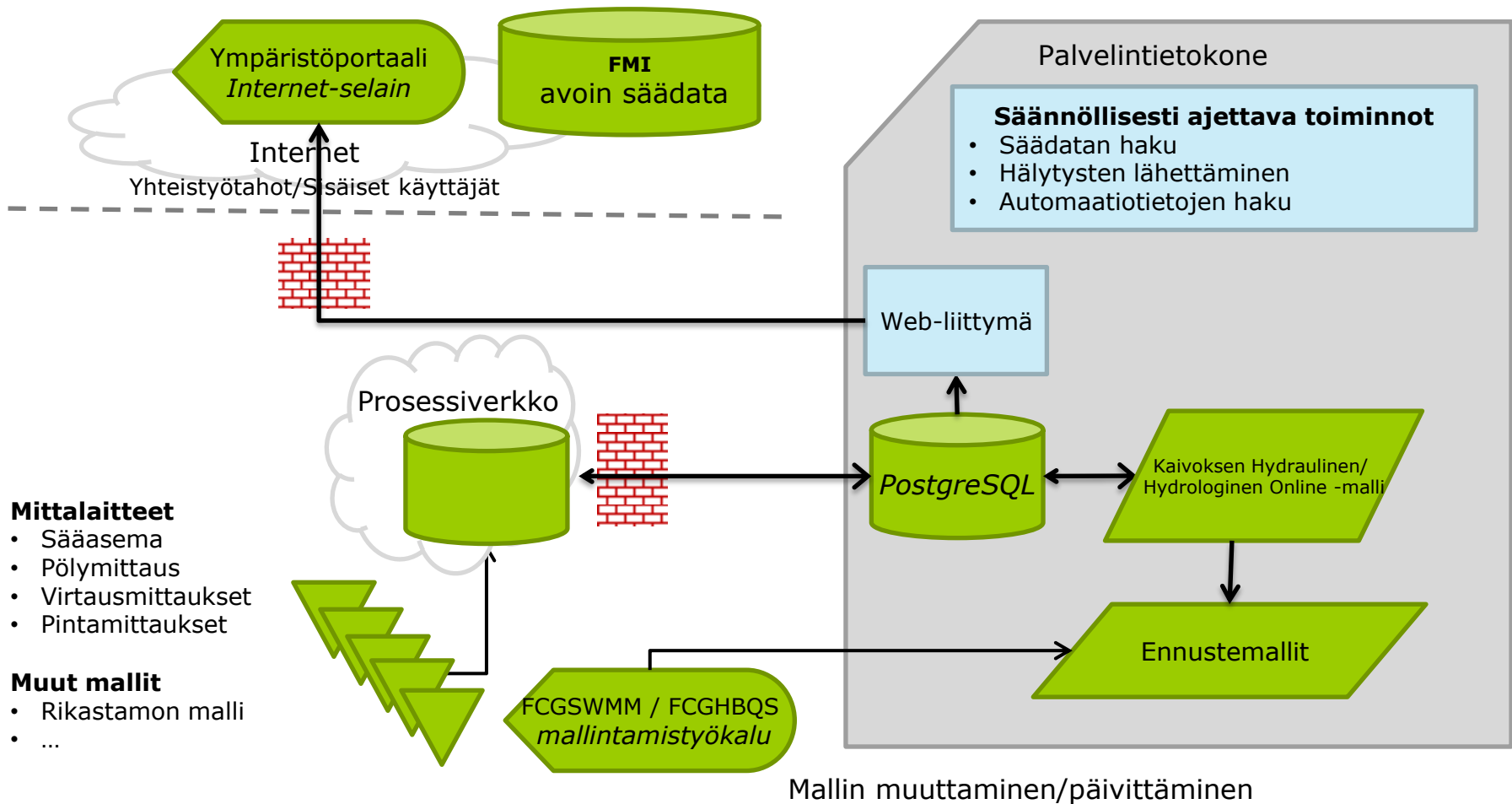


Simulaattorin käytön mahdollisuudet

- Simulaattoria voidaan käyttää esisuunnittelu-, toteutus suunnittelu-, rakentamis- ja tuotantovaiheessa
- Tuotantovaiheessa mallinnusta voidaan tarvittaessa tarkentaa FCGswmm -käyttäen
- Tuotantovaiheessa simulaattori voidaan yhdistää muihin kaivosalueen tuotannonohjaus-, prosessiautomaatio-, mallinnus- ja raportointijärjestelmiin (Online -mallinnus ja optimointi)
- Tuotantovaiheessa simulaattoria voidaan hyödyntää vesitaseiden hallinnan suunnitteluun ja ennakkointiin - ilmatieteenlaitoksen ennuste- ja historia-aineistojen perusteella voidaan laskea mm. ennustetta järjestelmän altaiden tarvittaville varastotilavuuksille tulevina aika- askeleina

Esimerkki: tasekaavio, karttanäkymä





Kiitoksia mielenkiinnosta!

**Lisätietoja:
Jani Sillanpää
Puh. 050 5279 179
jani.sillanpaa@fcg.fi**