



environmental solutions.

Automaattisen vedenlaatusurannan
kehittäminen kaivosvesien tarkkailuun
9.4.2019

EHP ENVIRONMENT LTD

- **Jatkuvatoimista ympäristömittausta kaivoksilla jo yli 10 vuotta**
- **Kaivosasiakkaina yli 20 kaivosyhtiötä, pieniä ja suuria**
- **Jatkuvatoimisten mittausasemien lukumäärä vaihtelee muutamasta asemasta 30+ / kaivos**
- **Tavoitteena olla ensimmäinen akkreditoitun jatkuvatoimisen ympäristömittausdatan tuottaja Euroopassa**

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification



Management of Mine Project

Issues that the plant & corporate management must consider:

Topics:

1. Licence to operate
2. Water management
3. Safety

Communication with environmental authorities and other stakeholders



Project phases

1. Exploration
2. Operation
3. Mine closure

EHP Environment has supplied solutions for all the three phases

Environmental Risks:

Company image
Production breaks/losses
Environmental hazards
Costs 100 k€ -1000 M€

Environmental Monitoring Concept

BAT for environmental monitoring

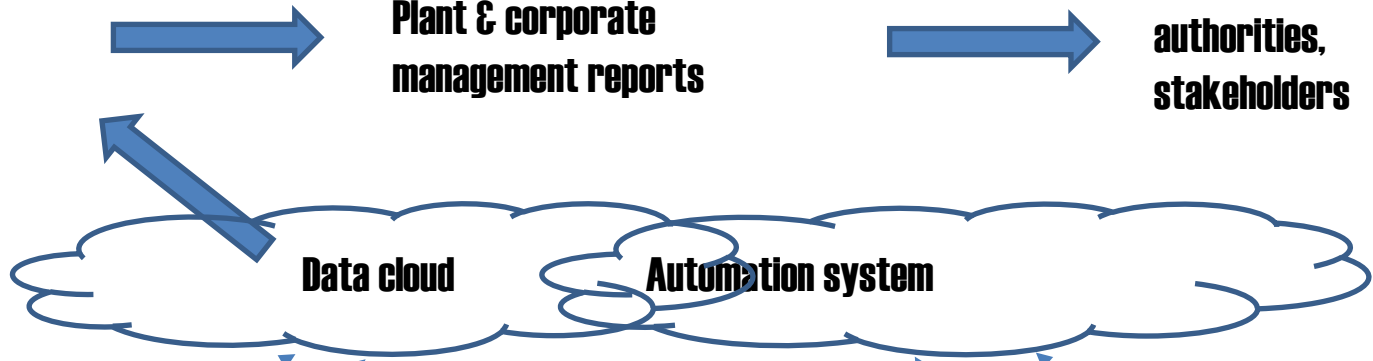
**Operators,
Site's QEHS manager**



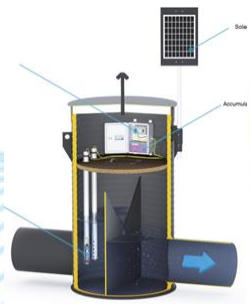
Trends, Warnings

**Plant & corporate
management reports**

**Environmental
authorities,
stakeholders**



LIMS



**Solids, COD, BOD, ...
Metals, oil, pH, flow, conductivity, ...**

**Manual field
measurements**

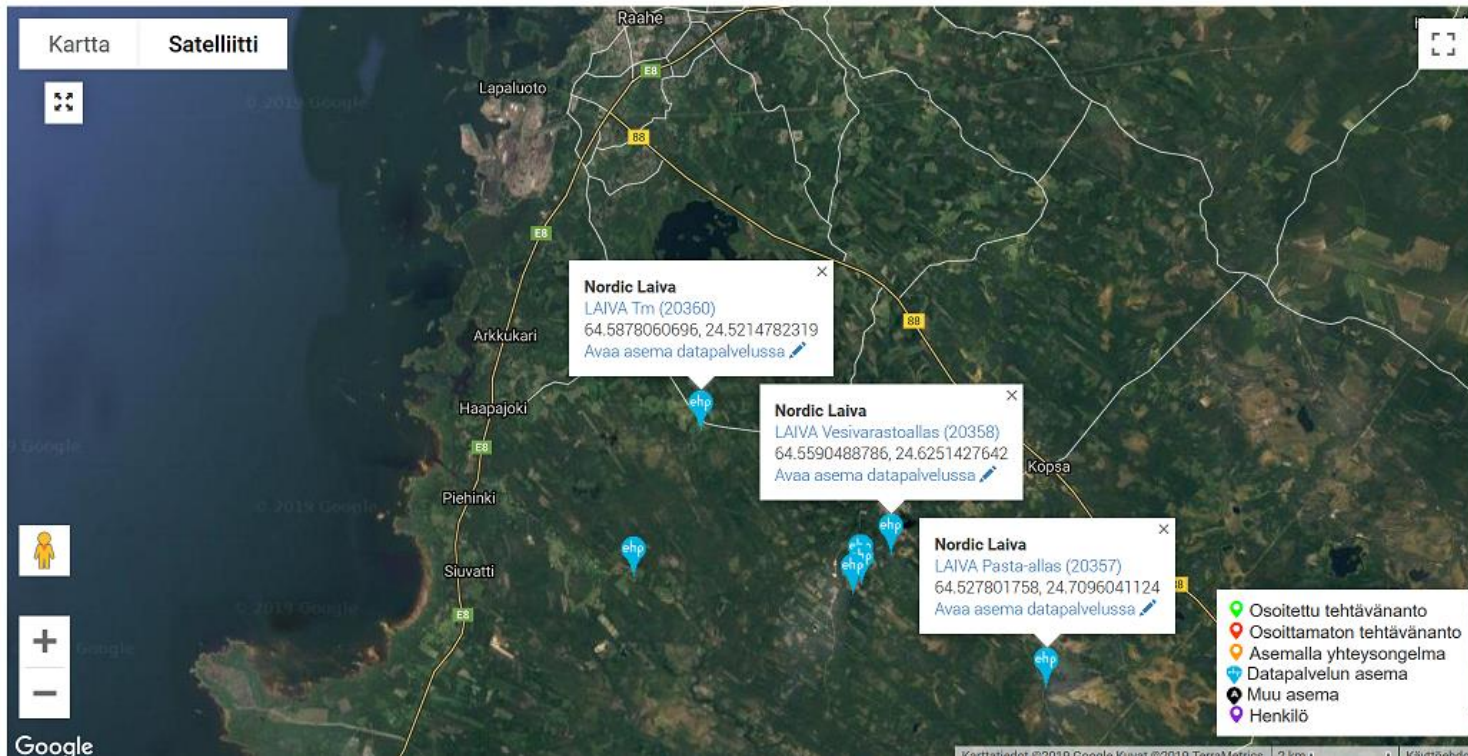
CASE NORDIC GOLD – LAIVAN KULTAKAIVOS

- **Tarkkailuohjelma uusittiin kesällä 2018: pääpaino seitsemälle jatkuvatoimiselle mittausasemalle, näytteenottopisteitä karsittiin (yhteistyössä Nordic Gold, EHP Environment Oy, KVVY Tutkimus Oy, POPELY)**
- **Luotettavilla, reaaliaikaisilla tuloksilla päästään välittömästi kiinni muuttiviin tilanteisiin**
- **Mittausparametreina virtaama, pinnankorkeus, veden lämpötila, pH, sähkönjohtavuus ja kiintoaine**
- **EHP toimittaa mittausdatan laadunvarmistuksen palveluna, mittausasemien huollosta vastaa EHP ja asiakas yhdessä**

”EnMonCon konsepti ja EHP:n jatkuvatoimiset mittaukset tuovat erinomaisen lisän kaivoksen ympäristövaikutusten tarkkailuun. Mittausten tietoa hyödynnetään kaivoksella sekä veden laadun seurannassa, pumppausten ohjauksessa että myös vesitaseen hallinnassa. Jatkuvatoimisilla mittauksilla päästään ennakoivaan ympäristövaikutusten hallintaan, ja voidaan parhaimmillaan jopa estää ympäristökuormituksen siirtyminen eteenpäin, kun kriittinen tieto saadaan välittömästi.”

– Riina Mäkelä, ympäristöpäällikkö, Nordic Gold Oy-

CASE NORDIC GOLD – LAIVAN KULTAKAIVOS



CASE NORDIC GOLD – LAIVAN KULTAKAIVOS



JATKUVATOIMISTEN VEDENLAATUMITTAUSTEN AKKREDITOINTI JA TULEVAISUUS

- **Jatkuvatoimisen vedenlaatumittauksen laatuaspekti äärettömän tärkeä, jotta mittauksista voidaan oikeasti hyödyntää**
- **FINAS tulee akkreditoimaan (standardi ISO/IEC 17025:2017) EHP:n palveluna toimittaman kaivosten purkuvesistä tehtävän pH:n, sähkönjohtavuuden, COD:n ja mahdollisesti pinnankorkeusmittauksen (2019-2020)**
 - Akkreditointiin tullaan yhdistämään kaikki käytävissä oleva tietotaito jatkuvatoimisiin mittauksiin liittyen
 - Parametrit, antureiden validointi, tiedonsiirto, asennus- ja huoltotoimenpiteet, mittausdatan laadunvarmistus, mittausdatan käsittely jne.
- **Lupaviranomaisen tulee vaatia kaivosten tarkkailuohjelmissa akkreditoitua jatkuvatoimista vedenlaadunmittausta, sillä se edustaa parasta käyttökelpoista teknologiaa (BAT) ja ympäristön kannalta parasta käytäntöä (BEP)**

EHP-DATASERVICE

Tailored dashboards to help analyze the monitoring data.



KIITOS