

Vesienhallinta kaivoksessa

Hannu Tikkanen

10.6.2016

Levi

Koulutuksen lähtökohtia

- Vesienhallin kokonaisuuteen liittyvät tekijät kaivoksen rajojen sisäpuolella
 - Ulkoiset sääolosuhteet (meteorologia)
 - Maaperän geologian vaikutukset
 - Kaivosten vesienhallinnan prosessi, vesitase
 - ”monitieteellisyys”
- Opiskelijoiden monialaisuus
 - Kaivokset, konsultit, yliopisto ja korkeakoulut, viranomaiset, tutkimuslaitokset – verkostoituminen ja vuoropuhelu – eri osapuolten näkökulmien tunteminen ja ymmärtäminen
- Kouluttajina alan huiput eri organisaatioista
- Korkean asteen täydennyskoulutuskokonaisuus

Hyötyjä koulutuksesta

- Kokonaisvaltainen näkemys – hyötyä kaivoksen suunnitteluvaiheessa ja kaivoksen tuotantovaiheessa
 - Suunnittelun tukena, vesitaseen hallinnassa, eri tekijöiden huomioiminen
- Kokoaa asiantuntijat=>kokonaiskuva vesienhallinnan tekniikoista ja vesienhallintaan vaikuttavista tekijöistä
- Tieto mistä löytyy lisää ja syventävää tietoa => ajan säästö
- Pysyy kaivoksen rajojen sisällä

Kokemuksia ensimmäisestä koulutuksesta 2015

- Erinomainen palaute
 - Lisäsi ammatillista osaamista huomattavasti
 - Kouluttajien osaaminen korkealla tasolla
 - Kouluttajilla hyvä käytännön tuntemus
- Osallistujia eri organisaatioista
 - Kaivokset, viranomaiset, korkeakoulut, tutkimuslaitokset, konsultit...
 - Tiedon vaihto ja verkostoituminen
 - Vaikutti jo konkreettisesti työllistymiseen
- Kokonaiskuva vesienhallinnasta

Arttu Ohtonen Sotkamo Silver Oy

Kurssin luennot ovat olleet mielenkiintoisia ja hyödyllisiä. Oppimistehtävät ”pakottavat” perehtymään aihepiiriin.

Kehittämistehtävästä on apua oman ammattitaidon lisäämiseen.

Opiskelijoita ja kehittämistehtäviä

- Markus Piekkari, Agnico Eagle
 - Toimenpidesuunnitelma Kittilän kaivoksen vesien ja vesitaseen hallinnan parantamiseksi (Outotec HSC Chemistry SIM 8)
- Arttu Ohtonen, Sotkamo Silver Oy
 - Hopeakaivoksen vesitasemallinnus (Outotec HSC Chemistry SIM 8)
- Aki Mursula, Mondo Minerals
 - Sotkamon tuotantolaitoksen vesitaseet (Outotec HSC Chemistry SIM 8)
- GTK, Oulu yo, Lapin amk, KAMK, Pohjois-Pohjanmaan ELY, Tekes...

Kenelle sopii

- Ympäristöpäälliköille ja insinööreille
- Prosessi-, projekti- ja laitesuunnittelijoille
- Prosessien käyttötehtävissä työskenteleville insinööreille ja työnjohtajille
- Kaivosten ympäristö- ja vesitalouslupia käsitteleville ja niitä valvoville viranomaisille
- YVA- ja ympäristölupakonsulteille
- Opetus- ja tutkimustyötä tekeville
- Alalle hakeutuville

Kouluttajat

- Annika Hämäläinen, Teollisuustaito Oy:stä
 - pääkouluttaja
- Geologian tutkimuskeskuksesta
- Oulun yliopistosta
- Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta
- EHP-tekniikka Oy:stä
- Sulzer Oy:stä
- Outotec Oy:stä
- Suomen Ympäristökeskuksesta
- EHP-tekniikka Oy



Sisältöjä

- Kaivosten vesienhallinta ja sen työkalut 12.9.
- Kaivosalueen vesijakeet 13.9.
- Kaivosalueen vesiliuosten laatujen tunnistaminen, mittaaminen ja erotteluperiaatteet 14.9.
- Vesitase 12.10.
- Virtaustekniikka, vesien varastointi ja siirto 12.10.
- OPTIO: kaivoksen vesitaseen mallintaminen HSC Chemistry SIM – ohjelmistolla 10.-11.11.
- Vesienhallintaprosessit - Vesien käsittelyn ja kierrätyksen tekniikat 30.11., 1.12. ja 2.12.

Aikataulu ja toteutus

- 10+2 lähipäivää
 - Oppimistehtäviä
 - 10+2 opintopistettä (laajat oppimistehtävät)
- Alkaa 12.9.
- Viimeinen lähipäivä 2.12.2016
- Kajaanin ammattikorkeakoulu
 - etäyhteydet