

Teknologiateollisuus

Puhtaan siirtymän vesistövaikutusten hallinta

YmV julkinen kuuleminen 21.5.2024

Kommenttipuheenvuoro
Helena Soimakallio, Teknologiateollisuus ry, Johtaja, kestävä kasvu

Sulfaattipitoisten teollisuusjätevesien hallinnan osa-alueet

- **Päästöjen ennakointi**
  - Tuotantoteknologian ja –volyymien perusteella syntyvien jätevesien määrät ja pitoisuudet sekä kokonaispäästöt voidaan **laskea** erittäin luotettavasti.
  - **Vesistötutkimuksilla** saadaan tietoa vastaanottavan vesistön tilasta ja mahdollisista erityispiirteistä, kuten uhanalaisista lajeista tai poikastuotantoalueista.
  - **Mallintamalla** voidaan arvioida monipuolisesti jätevesien leviämistä ja sekoittumista. Myös vesistövaikutuksia ja poikkeustilanteita voidaan simuloida riskien ymmärtämiseksi.
- **Päästöjen vähentäminen**
  - **Tuotannon joustoilla** pystytään hallitsemaan poikkeustilanteita tehokkaasti.
  - Syntyvien **jätevesien käsittely**yn on lukuisia ratkaisuja, joiden soveltuvuus riippuu useista tekijöistä.
- **Päästöjen vaikutusten minimointi vastaanottavassa vesistössä**
  - Tehokkaan **sekoittumisen** ja riittävän **laimentumisen** varmistaminen lähtökohta.
  - Pitkäkestoisen suolapitoisuuden nousun ja hetkellisten pitoisuuspiikkien **ehkäiseminen** olennaista ts. absoluuttisella suolapäästöllä on merkitystä pitoisuuksien ohella. Erityisesti **alivirtaama- ja poikkeustilanteiden hallinta**an sekä yhteisvaikutuksiin kiinnitettävä erityistä huomiota.
- **Päästöjen tarkkailu**
  - **Varmentaa** ennakoidut päästömäärät, pitoisuudet ja vesistövaikutukset.
  - **Mahdollistaa** lupaehtojen arvioinnin ja tarvittaessa tarkistamisen.

Sulfaattipitoisten teollisuusjätevesien käsittelyyn on useita ratkaisuja – mutta ei yhtä hopealuotia

- **Kipsisaostus**
  - Yksinkertainen, turvallinen, hyvin tunnettu ja edullinen menetelmä kalkilla saostamalla
  - Lopputuotteena kipsilietettä, heikkoutena korkea jäännöspitoisuus 1,5–2,5 g/l
- **Kiteyttäminen haihduttamalla tai jäädyttämällä**
  - Ensin haihdutus, jota seuraa haihdutuskiteytys ja lopuksi kuivaus. Lopputuotteena kiinteää natriumsulfaattia, jota voidaan hyödyntää mm. lannoitteiden valmistuksessa.
  - Keittämällä haihduttamisessa haasteena suuri energiankulutus, mutta jäähdytyskiteytyksessä mahdollisuus lämmön talteenottoon ja puhtaan veden suljettuun kiertoon.
- **Ioninvaihto ja kalvosuodatusmenetelmät**
  - Vaihtoehtoina esimerkiksi nanosuodatus, käänteisosmoosi ja elektrodialyysi
  - Kyky poistaa 95 - 99 % sulfaatista, elektrodialyysissä vedestä saadaan talteen 95 %
  - Korkeat käyttökustannukset, jotka johtuvat kalvojen likaantumisesta ja energiankulutuksesta, tuottaa lisäksi paljon konsentraattia ja sakkaa.
- **Biologinen sulfaatinpelkistys**
  - Uusi ratkaisu, joka perustuu kylmänsietokykyisten sulfaatinpelkistäjäbakteerien (SRB) toimintaan
  - Voidaan käyttää H_2S alkuainerikin ja rikkihapon valmistukseen
  - Käyttökustannukset muodostuvat mikrobien hiilenlähteestä
- **Tutkittavana myös mahdollisuuksia tuottaa teollisuusjätevesistä biokaasua ja ottaa talteen metalleja ja ravinteita**

Yhteenveto teollisuuden näkökulmasta

- **Päästöt ja niiden vaikutukset voidaan arvioida luotettavasti**
  - Sijainti vaikuttaa paljon: pieni järvi vs. avoin merialue

- **Luvassa voidaan asettaa tarvittavat jätevesien käsittelyä ja tarkkailua koskevat ehdot ja velvoitteet**
  - Jätevesien käsittelyyn on useita keinoja, joiden sovellettavuuteen vaikuttavat useat eri seikat.
  - Tulisiko lupaprosessiin lisätä intressivertailun kaltaisia elementtejä? Näin saataisiin menettely yksityisten ja yleisten hyötyjen ja menetysten käsittelyyn teollisuuden vesistöpäästöasioissa?

- **Epävarmuuksia ja riskejä voidaan hallita**
  - Työkalupakissa mallinnukset, tarkkailuvelvoitteet, lupaehtojen tarkastaminen tarkkailutulosten perusteella.

- **Uudet jätevesien käsittelyprosessit mahdollistavat kiertotaloutta**
  - Talteen otetut suolat ovat arvokkaita teollisuuden raaka-aineita.
  - Sivutuotteina syntyvät hapot ja vapautuva lämpö voidaan myös hyödyntää.