

PM

TEHTÄVÄ

Talga Nunasvaara South -water issues
environmental support

TEHTÄVÄPÄÄLLIKKÖ

Dmytro Sergiejiev

PÄIVÄMÄÄRÄ

2021-09-21

TEHTÄVÄNUMERO

30017283

LAATINUT

Uno Strömberg

TARKASTANUT

Andreas Aronsson

UMEÅ TINGSRÄTT

Domare 2:4

INKOM: 2022-02-27

MÅLNR: M 1573-20

AKTBIL: 137

Täydentävä aineisto koskien Hosiojärven tilavuutta ja veden vaihtumisaikaa sekä tarkistetut laskelmat ajasta, joka kuluisi ennen kuin arviointiperusteita tai raja-arvoja ylitettäisiin Hosiojärven päästettäessä sinne puhdistamatonta ylijäämävettä.

Vaihtumisaika Hosiojärven

Tässä PM:ssä annetut tiedot ovat päivitys tiedoista, jotka annettiin liitteessä K4 Talgan täydennyksessä 19. helmikuuta 2021 ("Täydennys I") ja joka laadittiin vastaukseksi viiteviranomaisen kysymyksiin ennen täydennystä. PM on sen vuoksi luettava yhdessä liitteen K4 kanssa.

Täydennyksen I liitteen K4 kohdassa 2 mainittiin, että Hosiojärven tilavuuden on laskettu olevan noin 530 000 m³ (SMHI, 2009) ja sen luonnollisen veden vaihtumisaika noin 11,5 kuukautta, mikä lyhenee noin reiluun 9 kuukauteen tuotannon aikana. Talga on antanut GeoVista AB:n suorittaa järvestä batymetrisiä mittauksia geotutkan avulla helmikuussa 2020. GeoVista arvioi tällöin järven tilavuudeksi 390 000 m³ ±10 % (Perttu, 2021).

Uudet tilavuustiedot merkitsevät, että Hosiojärven veden vaihtumisaika voidaan sen sijaan laskea olevan noin 8,5 kuukautta, sekä että kaivoksen toiminta-ajan loppuvaiheessa (vuonna 25) puhdistetun ylijäämäveden purkamisen seurauksena se on lyhentynyt vajaaseen 7 kuukauteen.

Puhdistamattoman ylijäämäveden purkaminen Hosiojärven

Täydennyksen I liitteen K4 kohdassa 4.2 tilittiin laskelmat siitä, kuinka pitkä aika kuluisi ennen kuin arviointiperusteisten aineiden pitoisuudet tai raja-arvot HVMFS 2019:25:n mukaan ylitettäisiin Hosiojärven siinä tapauksessa, että puhdistamatonta vettä jostakin syystä päästettäisiin purkuvesistöön. Koska GeoVistasin tutkimus on osoittanut, että järven tilavuus on pienempi ja sillä on lyhyempi veden vaihtumisaika kuin mitä aikaisemmin käytettiin laskelmissa, laskelmat on päivitetty. Taulukko 2 tässä PM:ssä korvaa siten taulukon 6 Täydennyksen I liitteessä K4.

Järven uuden tilavuuden lisäksi laskelmien edellytykset ovat muuttuneet koskien veden laatua, joka vallitsisi järven ylijäämäveden (fiktiivinen) päästö tapahtuisi. Talga on nyt päivitetyn aineiston avulla laatinut uusia päästöpitoisuuksia tuotannon aikana toiminnasta tulevalle puhdistetulle ylijäämävedelle (Turner, 2021), katso PM "Täydentävä aineisto koskien vaikutusta purkuveteen päivitettyjen päästötietojen johdosta" (Sweco, 2021). Taulukossa 1 alla tilitetään vuosikeskiarvot, jotka syntyvät Hosiojärven täydessä tuotannossa vuonna 25, laskettuna uusilla päästöpitoisuuksilla. Näiden pitoisuuksien oletetaan vallitsevan järven ylijäämäveden puhdistamattoman ylijäämäveden päästö järven tapahtuisi.



Taulukko 1. Vuosikeskipitoisuus Hosiojärvessä täydessä tuotannossa vuonna 25, jolloin purkuvesi sisältää uudet pitoisuudet, jotka Turner on laskenut 2021.

Aine	Vuosikeskiarvo Hosiojärvessä µg/l
As	0,39
Cd	0,014
Cr	0,42
Cu	5,3
Ni	2,3
Pb	0,61
U	0,018
Zn	20,0

Uudet päästöpitoisuudet merkitsevät edelleen, että arviointiperusteet ja raja-arvot, jotka on ilmaistu biosaatavina pitoisuuksina HVMFS 2019:25:ssä (Cu, Ni, Pb ja Zn) poikkeavat niistä, jotka mainittiin Täydennyksen I, liitteen K4 taulukossa 6. Tämä johtuu osittain siitä, että veden laatu Hosiojärvessä, purettaessa sinne vettä uusilla lähtöpitoisuuksilla, poikkeaa tietyssä määrin aikaisemmin tilitetystä tiedoista täyden tuotannon tilanteessa (skenaario 1 hakemuksen liitteessä B7) muun muassa alemman pH:n ja alempien DOC- ja Ca-pitoisuuksien vuoksi. Tämän lisäksi liuenneet pitoisuudet näiden aineiden arviointiperusteiden ja raja-arvojen osalta on laadittu erilaisella ja sopivammalla tavalla. Sen sijaan, että entiseen tapaan kerrottaisiin arviointiperusteiden ja raja-arvojen biosaatavat pitoisuudet liuenneen pitoisuuden/biosaatavuuden osamäärällä skenaariossa 1, liuenneet pitoisuudet on otettu esille käyttämällä paikallisia HC5-arvoja (liuenneet pitoisuudet, jotka eivät aiheuta kroonisia vaikutuksia vähintään 95 % kaikista organismeista), jotka on laskettu Bio-Met työkalulla (versio 5.0) Hosiojärvelle tapauksessa, jossa on täysi tuotanto ja puhdasta ylijäämävettä puretaan uusilla pitoisuuksilla vuonna 25.

Laskelmien tulokset osoittavat, että puhdistamattoman veden päästössä kuluisi noin viisi päivää ennen kuin uraani- ja sinkkipitoisuus saavuttaisivat arviointiperusteiden vuosikeskiarvot. Arsenikin ja kuparin kohdalla kuluisi 11 ja vastaavasti 23 päivää, kun nikkelin, kadmiumin ja kromin kohdalla kuluisi 1–2 kuukautta. Lyijyn osalta kuluisi 2,5 kuukautta saavuttaa raja-arvon vuosikeskiarvo. Nikkelin maksimaalinen sallittu arvo saavutettaisiin noin 1,5 kuukauden kuluttua, kun taas lyijyn osalta kuluisi noin seitsemän kuukautta. Arsenikki, kadmium ja uraani eivät ylittäisi koskaan maksimaalisia sallittuja pitoisuuksia Hosiojärvessä, koska pitoisuudet kerätyssä vedessä, joka menee purkuvesistöön (puhdistamaton ylijäämävesi ja luonnollinen valuma) ovat alhaisemmat kuin maksimaaliset sallitut pitoisuudet (taulukko 2).

Uraani ja sinkki eivät siis ole aineita, jotka riskeeraavat aikaisemmin ylittää HaV:n arviointiperusteet Hosiojärvessä, minkä lasketaan vievän noin viisi päivää. Koska Talgalla on tarkoitus puhdistaa vesi ennen sen purkamista purkuveteen, tämä on ainoastaan teoreettinen skenaario, joka kuvataan viiteinstanssien vaatimuksesta.



Taulukko 2. Aika (päivien lukumäärä) joka vaaditaan ennen kuin kukin arviointiperuste tai raja-arvo ylitetään siinä tapauksessa, että puhdistamatonta ylijäämävettä purettaisiin pitkän aikaa Hosiojärveen. Tämä taulukko korvaa taulukon 6 asiakirjaliitteen 77 liitteessä K4.

Aine	Arviointiperusteet ja raja-arvot (liuennut pitoisuus) $\mu\text{g/l}$	Päivien lukumäärä ennen kuin ympäristölaatu normi (MKN) ylitetään	
		Vuosiarvo	Maksimaalinen sallittu pitoisuus
As	Vuosi: 0,6 (muk. luk. taustapitoisuus), maksimaalinen sallittu pitoisuus: 7,9	11	Ei saavuteta koskaan ²
Cd	Vuosi: 0,15, maksimaalinen sallittu pitoisuus: 0,9	48	Ei saavuteta koskaan ²
Cr	Vuosi: 3,4	63	3
Cu	Vuosi: Paikallinen HC5-värde ¹ = 6,7. Maksimaalinen sallittu pitoisuus puuttuu.	23	3
Ni	Vuosi: Paikallinen HCarvo5-arvo = 15,9. Maksimaalinen sallittu pitoisuus: 34	35	50
Pb	Vuosi: Paikallinen HC5-arvo = 15,9. Maksimaalinen sallittu pitoisuus: 14	75	204
U	Vuosi: 0,18 (muk. luk. taustapitoisuus), maksimaalinen sallittu pitoisuus: 8,6	5	Ei saavuteta koskaan ²
Zn	Vuosi: Paikallinen HC5-arvo ¹ : 13,2 + taustapitoisuus Hosiojärvessä (8,1) = 21,3. Maksimaalinen sallittu pitoisuus puuttuu.	5	3

1. Bio-Met:llä laskettu arvo paikalliselle HC5-arvolle (liuennut pitoisuus) on jaettu kahdella (2), koska Bio-Met:n lähtökotana ovat arviointiperusteiden arvot 10,9 $\mu\text{g/l}$ (biosaatava) sinkille ja 1,0 $\mu\text{g/l}$ (biosaatava) kuparille, kun arvot ovat 5,5 ja vastaavasti 0,5 $\mu\text{g/l}$ Ruotsissa.

2. Pitoisuudet kerättyssä vedessä, joka päättyy purkuveteen (puhdistamaton ylijäämävesi ja luonnollinen valuma) alittavat arviointiperusteiden/raja-arvojen tasot, mikä merkitsee sitä, että niitä ei koskaan saavuteta purkuvetessä, ei myöskään purkamisen tapahtuessa pitkän aikaa.

3. Kromin, kuparin ja sinkin arviointiperusteista puuttuvat maksimaaliset sallitut pitoisuudet.



Viitteet

HaV, 2019. Meri- ja vesiviraston määräykset ympäristölaatunormien luokittelusta pintavedelle. HVMFS 2019:25. Konsolidoitu sähköinen painos 2019-01-01.

Perttu, 2021. GPR survey to map the bathymetry of lake Hosiojärvi, Vittangi. GeoVista. GVPM21005. 2021-03-05.

SMHI, 2009. Ruotsin vesiarkisto, SVAR. Järvien syvyys ja tilavuus. Marraskuu 2009.
http://www.smhi.se/k-data/sjoar_ja_vattendrag.html

Strömberg. 2019. Arvio vaikutuksista purkuvesiin - Nunasvaara Södra. Tehtävännumero 1300641. Täydessä tuotannossa. Sweco Environment AB.

Turner D, 2021. EIS Support Documentation: Nunasvaara South DFS Waste Water Treatment Plant Testwork. PM. 2021-06-17. WWTP12 Testwork revC 210623. Excelfil. 2021-06-23.

