



YMPÄRISTÖNSUOJELUN KEHITYSSUUNNITELMA

Tornion tehtaille on laadittu kokonaisvaltainen ympäristönsuojelun kehittämissuunnitelma. Suunnitelmassa on koottu yhteen ympäristönsuojelun tasoa parantavat toimenpiteet ja hankkeet, joihin Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy sitoutuvat. Suunnitelman **lopussa on esitetty lisäksi muutamia hankkeita, joiden toteutuminen ei ole vielä suunnitelman laadintavaiheessa varmaa** (hankkeet ovat vasta pilottivaiheessa). Tätä suunnitelmaa päivitetään säännöllisesti vähintään kolmen vuoden välein ja toteutuneista toimenpiteistä raportoidaan vuosittain ympäristönsuojelun vuosiraportissa.

1. Jätevesiin kohdistuvat kehitystoimet

Yhteiset

- 1.1 Puhtaat jäähdytysvedet johdetaan suoraan mereen sen sijaan, että ne johdettaisiin prosessijätevesien kanssa jälkiselkeytysaltaaseen. Näin saadaan prosessivesien viipymää jälkiselkeytysaltaassa kasvatettua, tämä parantaa erityisesti typen luontaista poistumista.
Toteutusaikataulu: lupapäätöksen jälkeen.
- 1.2 Jätevesikuormitusta tarkasteltaessa on havaittu, että P3-altaalta poistuvassa vedessä on enemmän liukoista kromia kuin mitä sinne tulee neutralointilaitokselta. Terässulatoilta P3-altaalle meneviä vesiä on analysoitu ja määriä mitattu vuoden 2017 aikana, mutta tämä työ on edelleen kesken. Kuitenkin jo nyt tiedetään, että osa liukoisen kromin kuormituksesta tulee sieltä.
Toteutusaikataulu: selvitystyötä jatketaan vuoden 2018 aikana ja tulosten perusteella määritetään tarvittavat toimet kuormituksen pienentämiseksi.
Vuonna 2018 on tehty selvitys jätevesien liukoisesta, erityisesti kuudenarvoisesta kromista. Selvityksestä käy ilmi, että valtaosa prosessivesien kuudenarvoisesta kromista muodostuu terässulaton valukoneilta. Katso kohta 1.9.

Ferrokromitehdas

- 1.3 **Toimenpide:** Hankitaan sulatusuuni VKU3:lle valmistus- ja syöttölaitteisto lipeälle, fillerikuonamaidolle tai magnesiumhydroksidille. Laitteistolla valmistettu liuos syötetään uunikaasupesureilta lähteviin pesuvesiin tai suoraan selkeyttimelle.
Tarkoitus: Mikäli kemikaali toimii aikaisemmissa testeissä ilmenneellä tavalla, sinkin liukoisuus vähenee ja sinkkiä saadaan poistettua prosessivesistä osana kiintoainetta selkeyttimellä ja hiekkasuotimilla jo ennen maa-allaskiertoa. Tämä toteutetaan ensin VKU3:lla koska reilu puolet sinkkikuormasta tulee sieltä ja koska VKU3:lla käytettävissä oleva hiekkasuodatuskapasiteetti on riittävä kaiken selkeyttimen 2 ylitteen käsittelymiseksi.
Aikataulu: Laitteisto käyteenotettu 31.12.2019 mennessä.
- 1.4 **Toimenpide:** Hankitaan kohtaa 1 vastaava kemikaalinlisäyslaitteisto VKU1:n ja VKU2:n vesille.
Tarkoitus: Sama kuin kohdassa 1.
Aikataulu: Laitteisto käyteenotettu 31.12.2020 mennessä.



- 1.5 **Toimenpide:** a) Sintraamoiden rikkidioksidipäästöjen vähentämiseksi sintraamo 2:lla on kokeiltu jokiveden lisäsyöttöä sekä natriumhydroksidin syöttöä sintrausvyöhykkeen savukaasupesurille. Tulokset natriumhydroksidilla ovat lupaavia. Lisäksi kokeillaan vielä magnesiumhydroksidia. Toimenpiteet nostavat sintraamoilta allaskiertoon lähtevien happamien vesien pH-arvoa, jolloin sintraamon happamien poistovesien sinkkipäästöjen kasvattava vaikutus allasvesikiertoon pienenee. b) Sintraamoiden pesuvesien mukana kulkeutuvan kiintoaineen, joka koostuu suuresta osin rikaste- ja kiertopölystä, talteenottoa ja takaisinkierätystä kokeillaan erilaisin teknisin ratkaisuin (esim. Geotube). On mahdollista, että kiintoaineiden sisältämä sinkki yhdistettynä sintraamoiden happamiin vesiin vaikuttaisi liukoisen sinkin määrään vesissä.
Tarkoitus: Toimenpiteen ensisijaisena tarkoituksena on vähentää sintraamoiden rikkidioksidipäästöjä ilmaan, mutta sillä parannetaan myös vesien liukoisen sinkin hallintaa.
Aikataulu: a) Jokiveden ja kemikaalin syöttölaitteistot käyttöönotettu 31.12.2019 mennessä b) Pesuvesien talteenotto- ja kierrätystestit tehty 31.12.2020 mennessä.
- 1.6 **Toimenpide:** Sulatusuuni VKU1:n vuosihuoltoseisokissa syksyllä 2019 tehdään muutos, jonka jälkeen ko. uunin kaikki uunikaasujen pesuedet johdetaan selkeyttimelle maa-allaskierron sijaan. Muille sulatusuuneille vastaava muutos on tehty jo aikaisemmin. Samalla hankitaan 2-3 uutta hiekkasuodatinta selkeyttimen ylitteen käsittelyyn.
Tarkoitus: Kiintoainesinkkiuormituksen vähentäminen vesissä.
Aikataulu: VKU1 uunikaasujen pesuedet johdettu selkeyttimelle 31.12.2019 mennessä ja uudet hiekkasuodattimet käyttöönotettu 31.3.2020 mennessä.
- 1.7 **Toimenpide:** a) Tarkastetaan selkeyttimen 1 kapasiteetin riittävyys VKU1 vuosihuollon 2019 muutosten jälkeen. Selkeyttimen yliteveden koostumusta (kiintoaine- yms. pitoisuudet) verrataan aikaan ennen muutosta. Mikäli yliteveden laatu huononee selvästi, tehdään b) Teknis-taloudellinen tarkastelu hiekkasuodatuskapasiteetin lisäämisestä yliteveden käsittelyyn sekä vaihtoehtoisesti mahdollisuudesta käsitellä osa ylitevedestä kohdan 6 uudella selkeyttimellä.
Tarkoitus: Kiintoainesinkkiuormituksen vähentäminen vesissä.
Aikataulu: a) Selvitys selkeyttimen 1 kapasiteetin riittävydestä 31.12.2020 mennessä b) Mahdollinen selvitys yliteveden lisäkäsittelyn tarpeesta hiekkasuodatuskapasiteettia lisäämällä tai käsittelymahdollisuudesta kohdan uudella selkeyttimellä 31.12.2022 mennessä.
- 1.8 **Toimenpide:** Rakennetaan uusi selkeytin rakeistusvesien käsittelyyn. Uuden selkeyttimen suunnittelussa huomioidaan myös mahdollisesti liian pieneksi jäänyt selkeytin 1. Samassa yhteydessä poistetaan käytöstä nykyisestä maa-allaskierrosta altaat 1 ja 2, jotka korvataan uudella selkeyttimellä.
Tarkoitus: Kiintoaineen erotustehokkuuden parantaminen
Aikataulu: Uusi selkeytin käytössä 31.12.2022 mennessä.

Terässulatto

- 1.9. Suurin osa Tornion tehtaiden prosessivesien kuudenarvoisen kromin kuormituksesta muodostuu terässulaton valukoneilta. Kuudenarvoisen kromikuormituksen pienentämiseksi hankitaan valukonealueen vesille pelkistyslaitteisto, jolla pelkistetään vesien kuudenarvoinen kromi haitattomampaan muotoon.
Toteutusaikataulu: Laitteisto käytössä 31.12.2019 mennessä.



Kuumavalssaamo

- 1.10 Selvitetään jatkuvatoimisen öljymittauksen käyttöä kuumavalssaamon vesikierrossa. Mittauksella pyritään havaitsemaan mahdolliset öljyvuodot aikaisessa vaiheessa ja siten estämään öljyn pääsy kierrosta poistettavan veden mukana prosessivesialtaille.

Toteutusaikataulu: Jatkuvatoiminen öljymittaus on käytössä kuumavalssaamon vesilaitoksella 2. Vastaava mittari on käyttöönottovaiheessa myös kuumavalssaamon vesilaitoksella 1 ja se saadaan käyttöönotettua vuoden 2018 aikana.

- 1.11 Kuumavalssaamolla on määritetty öljytase ja sitä seurataan, samoin kuin seurataan tehtyjä öljylisäyksiä. Tällä menettelyllä pyritään havaitsemaan ns. piilevät öljyvuodot aikaisessa vaiheessa.

Toteutusaikataulu: Öljytase on laadittu ja sitä pidetään ajan tasalla osana normaalia toimintaa. Öljytaseeseen sisältyy seuranta laitteisiin lisätystä öljystä ja mahdollisista vuodoista. Vuodot tutkitaan toiminnan poikkeamina.

Satama

- 1.12 Laituri 1:n öljynerotuskaivojen varustaminen hälytinjaikarjestelmällä ja öljynerotuskaivojen asentaminen laiturilla 2:lle (nämä varustetaan myös hälytinjaikarjestelmällä).

Toteutusaikataulu: laiturilla 1:n hälytinjaikarjestelmät ja laiturilla 2:n öljynerotuskaivot kokonaisuudessaan vuoden 2019 loppuun mennessä.

- 1.13 Varautuminen mahdollisten öljyvuotojen torjuntaan on aloitettu vuonna 2017 (öljyntorjuntavene, öljypuomit ja muu torjuntamateriaali). Tarvittava koulutus ml. veneenkuljettajat sekä harjoittelu yhdessä laivahenkilöstön kanssa. Yhteistoimintaa pelastuslaitoksen kanssa kehitetään. Nämä toimet parantavat myös valmiutta maalla tapahtuvien öljyvahinkojen torjuntaan.

Toteutusaikataulu: materiaalihankinnat tehty, öljyntorjuntaryhmät muodostettu ja koulutusta jatkettu vuoden 2018 aikana ja myös harjoitellaan käytännön öljyntorjuntaa. Valmius toimia ensitorjunnassa kesällä 2018. Harjoitukset ja koulutukset jatkuvat vuonna 2019 öljyntorjunnan osalta.

2 Ilmansuojeluun kohdistuvat kehitystoimet

Yhteiset

- 2.1 Hajapäästöjä pienennetään erillisen hajapölypäästöjen kehittämissuunnitelman mukaisesti

Toteutusaikataulu: kehittämissuunnitelman mukainen aikataulu

- 2.2 Maakaasun käyttöönotto korvaamaan propaania polttoaineena. Vähentää typenoksidien päästöjä ennakkoarvion mukaisesti n. 10 %

Toteutusaikataulu: pääosin vuoden 2018 aikana

Maakaasu on otettu käyttöön Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n toiminnoissa propaania korvaavana polttoaineena vuoden 2018 lopussa.



Ferrokromitehdas

2.3 Katso kohta 1.5.

- 2.4 Selvitetään edelleen jatkuvatoimisen mittalaitteen käyttöä sintraamo 3:n sintrausvyöhykkeen SO₂-mittauksissa.

Toteutusaikataulu: vuodesta 2018 eteenpäin

Terässulatto

- 2.5 Jatkuvatoimisten mittarien hankkiminen terässulaton kaikkien elohopeapäästöjä tuottavien prosessivaiheiden poistokaasujen seurantaan. Tällä pyritään varmistamaan eri päästölähteiden elohopeapäästön taso mahdollisimman tarkasti.

Toteutusaikataulu: AOD2 on hankittu vuoden 2018 aikana, VKU1 ja AOD1 vuonna 2019.

- 2.6 Terässulaton valokaariuuni 1: n kaasujen elohopea- ja dioksiinipäästöjen vähentämiseksi otetaan käyttöön aktiivihiilen syöttölaitteisto. Vastaava syöttölaitteisto on käytössä myös valokaariuuni 2: n ja AOD2: n kaasujen käsittelyssä.

Toteutusaikataulu: Aktiivihiilen syöttölaitteisto otetaan käyttöön 31.12.2020 mennessä.

Kylmävalssaamo

- 2.7 Selvitys kylmävalssaamon ilmaan johdettavien metallipäästöjen merkittävydestä ja päästöjen vähentämismahdollisuuksista. Selvityksessä tarkastellaan päästöjen vähentämisellä saavutettavia parannuksia teknis-taloudellisten edellytysten näkökulmasta.

Toteutusaikataulu: Selvitys tehty vuoden 2020 loppuun mennessä.

3 Ympäristömeluntorjunnan kehitystoimet

- 3.1 Uusia äänenvaimentimia asennetaan vuosittain 10 – 15 kpl tehtaiden hallien katoille soveltuviin kohteisiin.
Toteutusaikataulu: Vuosittain, jatkuen ainakin vuoteen 2025.



4 Kehityshankkeet, jotka ovat kokeiluvaiheessa lupahakemuksen jättämisajankohtana

- 4.1 Ilmansuojelu:** Ferrokromitehtaalla granuloinnin hiukkaspäästöjen pienentäminen poistokaasun sprinkler-järjestelmän avulla. Tässä hankkeessa pyritään pesemään poistokaasuista hiukkaset pois ja samalla vähentämään poistokaasun tilavuutta jäähdytyksellä. Hanke on kokeiluvaiheessa yhdessä granulointipiipussa. Mikäli tällä menetelmällä saavutetaan merkittävää hiukkaspäästöjen vähentymistä, vastaavat laitteistot tullaan asentamaan myös muihin granuloinnin poistopiippuihin

Toteutusaikataulu: pilotoinnin koeajot ja ajoparametrien optimointi 2018, asennukset muihin kohteisiin (yhteensä 3 kpl) viimeistään vuonna 2020.

Mikäli menetelmä ei osoittaudu toimivaksi, jatketaan muiden mahdollisten vähennystekniikoiden selvittelyä.

Syksyllä 2017 kokeiltiin kuonanrakeistuksen rakeistushöyryn pesua rakeistuksen hiukkaspäästöjen pienentämiseksi VKU3-uunin 1-rakeistuksessa. Lisäpesuri oli asennettu rakeistushuuvaan kesän 2017 uuniremonttiseisokissa. Pesuvetenä käytettiin samaa vettä kuin itse rakeistukseenkin. Vesi on puhdistettua uunikaasupesurien poistovettä. Laitteistolla ei saavutettu oletettua hyötyä, vaan päinvastoin hiukkaspäästöt kasvoivat, kun lisäpesulaitteisto oli käytössä. Hiukkaspitoisuuden nousu johtui rakeistusveden sisältämistä liukoisista suoloista, joiden määrä oli 80 % mitatuista hiukkaspäästöistä. Virallisessa analyysimenetelmässä vedestä kiteytyvät suolat lasketaan kiintoaineeksi.

Seuraavaksi kokeillaan kuonanrakeistusta suolattomalla jokivedellä Q2 2019 aikana. Väliaikaisin järjestelyin ajetaan 1-3 rakeistuksen koeajo, jolla selvitetään järjestelyn vaikutus rakeistukseen hiukkaspäästöihin. Mikäli saavutetaan riittävän positiivisia tuloksia, aloitetaan suunnittelu pysyvän ratkaisun rakentamiseksi VKU3-uunin seisokissa vuonna 2020. Tällöin rakeistusvesikierto erotettaisiin nykyisestä vesikierrrosta omakseen.

- 4.2 Jätehuolto:** Kylmävalssaamon regenerointisuolan käsittely ja hyödyntäminen muualla teollisuudessa. hanke on lupahakemusta jätettäessä koetoimintavaiheessa. Mikäli hanke onnistuu kokonaisuudessaan, ei jätettä synny enää lainkaan. Osittain onnistuttaessa jätettä syntyy n. 10-20 % nykyisestä määrästä.

Toteutusaikataulu: koetoimintavaihe 2018, koko materiaalmäärän hyödyntäminen asteittain niin, että vuonna 2021 kaikki sakka käsitellään uudessa prosessissa.