

2017

Ympäristönsuojelun vuosiraportti



Kirsi-Marja Fyhr

Outokumpu Chrome Oy, Outokumpu Stainless Oy

Outokumpu Tornion tehtaat

30.1.2018



Kansikuva: Kierrätysteräksen purkua laivasta Röyttän satamassa

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto	5
2. Ympäristölliset luvat ja tarkkailuohjelmat	6
2.1 Tornion tehtaiden keskeiset ympäristölliset lupapäätökset sekä muut ympäristöön liittyvät päätökset ja tarkkailuohjelmat	6
2.2 Muut ympäristöön liittyvät hakemukset, selvitykset ja esitykset viranomaiselle	12
2.3 Ympäristöllisten lupien lupamääräysten täyttyminen vuonna 2017	13
3. Raaka-aineet, energia ja tuotanto	40
3.1 Tuotannon raaka-aineet.....	40
3.2 Energia	43
3.2.1 Energian käyttö vuonna 2017	43
3.3 Tuotanto.....	45
4. Ympäristönsuojelun käyttökustannukset ja ympäristöinvestoinnit	46
4.1 Ympäristönsuojelun käyttökustannukset	46
4.2 Ympäristöinvestoinnit	47
5. Ympäristöllinen tutkimus- ja kehitystyö sekä ympäristöprojektit	48
5.1 Sivutuotteet	48
5.2 Jätehuolto	48
5.3 Ilmansuojelu	49
5.4 Vesiensuojelu	51
6. Päästöt ilmaan	52
6.1 Ilmapäästöjen määrittäminen	52
6.2 Päästölaskenta.....	52
6.3 Yhteenvedo ilmapäästöistä	63
7. Päästöt veteen	64
7.1 Jätevesien käsittelylaitosten toiminta.....	64
7.2 Jätevesien johtaminen ja päästöt	65
7.3 Muut jätevesien laadun seurannat	70
8. Jätehuolto	72
8.1 Toiminnassa syntyvät jätteet.....	72
8.2 Kaatopaikat	78
8.3 Jätetoimitukset ja metallinpalautus.....	81
9. Kaatopaikka-, suoto- ja pohjavedet	82
9.1 Kaatopaikkavesien käsittely.....	82
9.2 Jätealueiden suoto- ja pohjavesien tarkkailu	82
9.3 Selleen jätealueen maaperän kunnostus suojaumppeuksella, ISRM-kunnostus	82
10. Meluntorjunta	83

11. Ympäristöpoikkeamat	84
12. Ympäristöjärjestelmä	87
13. Osastojen ympäristönsuojelun vuosiyhteenvedot 2017	88
13.1 Ferrokromitehdas.....	88
13.2 Terässulatto.....	89
13.3 Kuumavalssaamo	89
13.4 Kylmävalssaamo	90
13.5 Tehdaspalvelu ja HSEQ.....	91
14. Urakoitsijoiden ympäristönsuojelun vuosiyhteenvedot	92
14.1 Ympäristölliset luvat	92
14.2 Tuotannolliset tiedot	92
14.3 Energia, vesi, kemikaalit.....	93
14.4 Päästöt.....	93
14.5 Jätteet	94
14.6 Ympäristöinvestoinnit ja T&K-hankkeet	95
15. Muut seurannat ja ympäristölliset vaikutustarkkailut	96
15.1 Imuruoppausaltaan rakentaminen.....	96
15.2 Ympäristölliset vaikutustarkkailut	98
Liiteluettelo	101



1. Johdanto

Tämä ympäristönsuojelun vuosiraportti on laadittu ympäristölupapäätöksen 83/12/1 liitteen 3 tarkoittamaksi Tornion tehtaiden toiminnan vuosiyyhteenvedoksi vuodelta 2017. Tornion tehtaisiin kuuluvat Outokumpu Chrome Oy: n ferrokromitehdas ja Outokumpu Stainless Oy: n terästehdas aputoimintoineen. Lisäksi vuosiraportissa käsitellään keskeisten ympäristövaikutuksia aiheuttavien aliurakoitujen toimintojen ympäristönsuojeluasioita.

Ferrokromitehtaan muodostavat sintraamo ja sulatto. Terästehtaaseen kuuluvat terässulatto, kuumavalssaamo ja kylmävalssaamo. Tornion tehtaiden vesilaitos, korjaamot ja tutkimuskeskus palvelevat sekä ferrokromi- että terästehdasta. Outokumpu on vuokrannut Tornion kaupungilta Röyttän sataman.

2. Ympäristölliset luvat ja tarkkailuohjelmat

2.1 Tornion tehtaiden keskeiset ympäristölliset lupapäätökset sekä muut ympäristöön liittyvät päätökset ja tarkkailuohjelmat

2.1.1 Voimassa olevat ympäristölliset lupapäätökset

Keskeiset Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy Tornion tehtaiden voimassa olevat ympäristölliset luvat ja päätökset on koottu oheiseen taulukkoon 1.

Taulukko 1. Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy Tornion tehtaiden voimassa olevat ympäristölliset lupapäätökset ja muut päätökset

Ympäristön osa-alue	Päätöksen nimi	Keskeinen sisältö
Vesien-suojelu	Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission päätös M 8/09, M 12/09 29.6.2010	Muutos jätevesien johtamisjärjestelyissä (M 8/09). Luvan jatkaminen vedenottoon sekä jätevesien johtamiseen (M 12/09)
	Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission päätös M 4/07 27.4.2007	Varasto- ja satamakentän rakentaminen Liuhanlahteen
Yleinen ympäristön-suojelu	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös Nro 83/12/1 15.8.2012, Tornion tehtaiden ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen ja tehtaan tuotannon nostamista koskeva ympäristölupa sekä toiminnan aloittamislupa, Tornio	Ilmansuojelu, jätehuolto, häiriötilanteet, tarkkailu ja raportointi
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 82/2014/1 21.8.2014, Tornion tehtaiden ympäristöluvan lupamääräyksen 12 määräajan pidentäminen, Tornio	Lupamääräyksen 12 määräajan pidentäminen (jatkuvatoinisen elohopeamittauksen käyttöönotto)
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös Nro 99/2014/1 17.10.2014, Outokumpu Stainless Oy: n ja Outokumpu Chrome Oy: n lupapäätöksen nro 83/12/1 lupamääräysten 1 ja 19 muuttaminen	Lupamääräysten 1 ja 19 muuttaminen
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös Nro 172/2015/1 11.12.2015, Outokumpu Stainless Oy: n ja Outokumpu Chrome Oy: n ympäristöluvan määräysten 9, 31 ja 32 muuttaminen	Lupamääräysten 9 ja 31 muuttaminen sekä uusien lupamääräysten 30 b ja 32 b antaminen
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös Nro 25/2016/1 29.2.2016, Outokumpu Stainless Oy: n ja Outokumpu Chrome Oy: n ympäristöluvan 83/12/1 lupamääräysten 20 ja 40 muuttaminen	Lupamääräysten 20 ja 40 muuttaminen sekä uuden lupamääräyksen 75 a antaminen
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös Nro 151/2016/1 16.11.2016, Selvitys koskien Tornion tehtaiden uuden sintraamon ja ferrokromitehtaan ilmaan johdettavien päästöjen päästökohteiden korkeuksia, Tornio	Outokumpu Tornion tehtaiden tekemän, uuden sintraamon ja ferrokromisulaton päästökohteiden korkeuksia koskevan selvityksen hyväksyminen
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 69/2016/2 9.12.2016, Röytän Liuhanlahden varasto- ja satamakentän rakentamista koskevan määräajan jatkaminen, Tornio.	Liuhanlahden varasto- ja satamakentän rakentamista koskevan Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission päätöksen nro M 4/07 lupamääräyksen muuttaminen ja täydentäminen sekä uusi lupamääräys

Taulukko 1 jatkuu

Ympäristön osa-alue	Päätöksen nimi	Keskeinen sisältö
Yleinen ympäristön-suojelu jatkuu	Lapin ELY-keskuksen päätös LAPELY/1939/2015, 1.7.2015, YSL (527/2014) 80 §:n mukaisen selvityksen perusteella tehty arvio Tornion tehtaiden ympäristöluvan tarkistamisen tarpeellisuudesta	Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n ympäristöluvan Nro 83/12/1 tarkistamisen tarpeellisuus ja ajankohta
	Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston lupapäätös Nro 33/05/1 15.4.2005	Röyttän sataman ympäristölupa
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös Nro 46/2015/1 4.5.2015, Tornion Röyttän sataman ympäristöluvan määräajan jatkaminen	Röyttän sataman lupamääräysten tarkistamis-hakemuksen jättämisen määräajan pidentäminen
Jätehuolto, kaatopaikat ja kansainväliset jätteensiirrot	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös Nro 103/2014/1 21.10.2014, Hietainpään kaatopaikan II-vaiheen vaihtoehtoisten pohjarakenteiden hyväksyminen	Hietainpään kaatopaikan II-vaiheen vaihtoehtoinen pohjarakenne
	Lapin ELY-keskuksen päätös LAPELY/1939/2015, 23.11.2015, käyttöönottolupa Hietainpään kaatopaikka vaihe 2A	Hietainpään kaatopaikan vaihe 2 A käyttöönottolupa
	STUK päätös 87/300/08, 26.8.2008, radioaktiivisia aineita sisältävän jätteen sijoittaminen Hietainpään jätealueelle. Lisäksi myöhemmät päätökset 23.9.2010 ja 21.6.2012 koskien uusien jäte-erien sijoittamista.	Radioaktiivisia aineita sisältävän jätteen sijoittaminen Hietainpään jätealueelle
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2015-K-224 21.1.2016	Kaasunpuhdistuspölyn vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003138). Voimassa 1.2.2016 - 31.1.2017
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2017-K-40 8.5.2017	Kaasunpuhdistuspölyn vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003141). Voimassa 8.5.2017 - 27.4.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2016-K-232 10.5.2017	Kaasunpuhdistuspölyn vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003139). Voimassa 10.5.2017 - 27.4.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2015-K-69 2.5.2016	Kaasunpuhdistuspölyn vientilupa hyödynnettäväksi Ranskaan (FI003198). Voimassa 2.5.2016 - 30.4.2017
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2017-K-1 26.1.2017	Kaasunpuhdistuspölyn vientilupa hyödynnettäväksi Ranskaan (FI003286). Voimassa 26.1.2017 - 31.12.2017
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2017-K-105 13.7.2017	Kaasunpuhdistuspölyn vientilupa hyödynnettäväksi Ranskaan (FI003345). Voimassa 13.7.2017 - 1.5.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2015-K-7 12.2.2015	Kuulapuhalluspölyn vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003036). Voimassa 12.2.2015 - 31.1.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2014-K-223 10.12.2015	Öljyisen valssihilseen (RAP, magneettierottimen sakka) vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003137). Voimassa 1.1.2016 - 31.12.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2015-K-95 29.6.2016	Öljyisen valssihilseen (RAP, magneettierottimen sakka) vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003214). Voimassa 29.6.2016 - 19.6.2019

Taulukko 1 jatkuu

Ympäristön osa- alue	Päätöksen nimi	Keskeinen sisältö
Jätehuolto, kaatopaikat ja kansainväliset jätteensiirrot	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2016-K-157 11.10.2016	Hilseiden, pölyjen ja lietteiden vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003238). Voimassa 23.9.2016 - 22.9.2019
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2017-K-169 19.9.2017	Hilseiden, pölyjen ja lietteiden vientilupa hyödynnettäväksi Ranskaan (FI003312). Voimassa 19.9.2017 - 14.9.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2016-K-224 27.4.2017	Hilseiden vientilupa hyödynnettäväksi Islantiin (FI003252). Voimassa 27.4.2017 - 30.11.2017
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2014-K-67 19.5.2014/ muutos reittiin 18.6.2015	Metallipitoisen hilseen (KUVA:n alite) vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI002956). Voimassa 19.5.2014 - 14.5.2017
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2017-K-96 2.6.2017	Metallipitoisen hilseen (KUVA:n alite) vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003335). Voimassa 2.6.2017 - 14.5.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2017-K-186 6.10.2017	Metallipitoisen hilseen (KUVA:n alite) vientilupa hyödynnettäväksi Ranskaan (FI003313). Voimassa 6.10.2017 - 30.9.2018
	Suomen ympäristökeskuksen päätös SYKE-2017-K-191 16.11.2017	Metallipitoisen hilseen (KUVA:n alite) vientilupa hyödynnettäväksi Ruotsiin (FI003394). Voimassa 16.11.2017 - 30.9.2020
Muut päätökset ja koetoiminta- luvut	Tornion kaupunginvaltuuston päätös 28.1.2002	Röyttän asemakaava
	Tornion kaupunginvaltuuston päätös 25.6.2007	Röyttän asemakaavan muutos
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 21/2013/2, annettu 12.3.2013	Röyttän Sahalahden täyttämisen jatkaminen
	Lapin vesi- ja ympäristöpiirin päätös 2.3.1994	Öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma (osana Tornion kaupungin öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmaa)
	Lapin ympäristökeskuksen päätös 1395V0071-312/2.1.1996	Patojen turvallisuuskansion ja tarkkailuohjelman hyväksyminen
	Lapin ympäristökeskuksen päätös LAP-2008-Y-136-121 6.11.2008	PIMA-ilmoitusta koskeva päätös: Röyttän merivartioaseman maaperän puhdistus
	Lapin ympäristökeskuksen lausunto LAP-2008-Y-136-124 26.3.2009	Röyttän merivartioaseman puhdistus, Tornio
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 65/2013/2 10.9.2013, LNG-terminaalin rakentamiseen liittyvä vesialueen täyttäminen Röyttän satama-alueella ja valmistelulupahakemus, Tornio	LNG-terminaalin rakentamiseen liittyvän vesialueen täyttäminen Röyttän satama-alueella
	Tornion kaupungin päätös, MELAYMP, 604/10.03.00/2015, 24.11.2015	Maisematyölupa tuulispoilerin rakentamiseksi tehdaskiinteistölle
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 17/2015/1 23.2.2015, Eräiden tuotannossa syntyvien jättejakeiden ja sivuvirtojen briketoinnin sekä brikettien sulatuksen testaus Outokummun Tornion terästehtailla	Koetoimintalupa tuotannossa syntyvien jättejakeiden testaamiseksi raaka-aineena terässlutolla
	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätös Nro 86/2015/1 7.7.2015, Koetoimintailmoitus koskien happiavusteista polttoa kuumavalssaamon askelpalkkiuuneilla Outokummun Tornion terästehtaalla	Koetoimintalupa happiavusteisen polton testaamiseksi kuumavalssaamalla

Taulukko 1 jatkuu

Ympäristön osa-alue	Päätöksen nimi	Keskeinen sisältö
Kasvihuone-kaasujen päästöoikeudet ja päästölupa	Työ- ja elinkeinoministeriön päätös laitoskohtaisista maksutta jaettavista päästöoikeuksien määrästä päästökauppaudelle 2013 – 2020 TEM/1130/05.03.02/2011, 8.1.2014 Työ- ja elinkeinoministeriön päätös uusien osallistujien lopullisista päästöoikeusmääristä päästökauppaudella 2013 – 2020 TEM/1130/05.03.02/2011, 14.1.2015 Energiaviraston päätös Dnro 1667/310/2017, 22.1.2018	Päästöoikeuksien myöntäminen päästökauppaudelle 2013 - 2020 Päästöoikeuksien myöntäminen uudelle ferrokromituotannolle päästökauppaudelle 2013 - 2020 Päästökauppalain mukainen kasvihuonekaasujen päästöluvan lupaehtojen tarkistaminen

2.1.2 Ympäristölupapäätöksen nro 83/12/1 viimeisimmät muutokset ja vireillä olevat muutokset

Viimeisimmät muutokset ympäristölupapäätökseen

Muutokset ympäristölupapäätöksen 83/12/1 alkuperäisiin lupamääräyksiin sekä tähän lupapäätökseen sisällytettömät lupamääräykset on koottu taulukkoon 2.

Taulukko 2. Muutokset ympäristölupapäätöksen 83/12/1 lupamääräyksiin

Lupamääräys nro	Muutos / uusi lupamääräys	Peruste	Muutetun / uuden lupamääräyksen sisältö
12	Muutos	PSAVI päätös Nro 82/2014/1 21.8.2014	Elohopean jatkuvatoimiset mittaukset on aloitettava 1.12.2012.
1	Muutos	PSAVI päätös Nro 99/2014/1 17.10.2014	Lupamääräyksen velvoite ei koske ilmapäästökohdetta 3B.
19	Muutos	PSAVI päätös Nro 99/2014/1 17.10.2014	Sekahappoaltainen ja -peittauksen NO _x -pitoisuus saa olla enintään 400 mg/m ³ (n) vuosikeskiarvona laskettuna (ei redusointia 3 %: n happipitoisuuteen).
9	Muutos	PSAVI päätös Nro 172/2015/1 11.12.2015	Ferrokromitehtaan ilmaan johdettavien päästöjen kaasumaisen elohopean, lyijyn ja kadmiumin sekä näiden kiinteiden päästöjen yhteenlaskettu luparaja on molemmissa muodoissa oleville päästöille voimassa päästölähdekohtaisesti.
20	Muutos	PSAVI päätös Nro 25/2016/1 29.2.2016	Kylmävalssaamon hehkutusuneissa saa käyttää polttoaineena häkä- ja nestekaasun lisäksi nesteytettyä maakaasua. Uunien päästöjen NO _x -raja-arvo 400 mg/Nm ³ (3 % O ₂) on voimassa 1.1.2019 alkaen.



Taulukko 2 jatkuu

Lupamääräys nro	Muutos / uusi lupamääräys	Peruste	Muutetun / uuden lupamääräyksen sisältö
31	Muutos	PSAVI päätös Nro 172/2015/1 11.12.2015	Täsmennetty ilmapäästömittauksia. Mikäli mittaussarjan mittaustuloksista useampi kuin yksi alittaa raja-arvon vasta mittausepävarmuuden vähentämisen jälkeen, on tilanteesta ilmoitettava ELY-keskukselle, joka voi määrätä mittaussarjan uusittavaksi.
30 b	Uusi	PSAVI päätös Nro 172/2015/1 11.12.2015	Täsmennetty ilmapäästömittauksia, mittaustulosten tulkintaa, päästölaskentaa ja mittausten laadunvarmennusta. Mittausepävarmuus voidaan vähentää yksittäisestä mittaustuloksesta sen ylittäessä raja-arvon määritettäessä kaikkia ympäristöluvan mukaisia raja-arvosuureita. Tarkennettuja määräyksiä jatkuvatoimisten päästömittausten laadunvarmennukselle.
32 b	Uusi	PSAVI päätös Nro 172/2015/1 11.12.2015	Selvityselvoite koskien ilmapäästöjen puhdistustehokkuutta ja häiriötilanteita. Selvitys tehtävä 30.7.2017 mennessä PSAVI:lle.
40	Muutos	PSAVI päätös Nro 25/2016/1 29.2.2016	Liuhanlahden alueella saa varastoida tavanomaisten jätteiden lisäksi myös rajoitetun määrän ja määräjän kuumavalssaamon vedenkäsittelyn alitteita.
75 a	Uusi	PSAVI päätös Nro 25/2016/1 29.2.2016	Tarkkailumääräyksiä koskien Liuhanlahdella välivarastoitavien kuumavalssaamon alitteiden määrää sekä Liuhanlahden alueelta lähtevän veden määrää ja laatua.

Vireillä olevat muutokset ympäristölupapäätökseen

Outokumpu Chrome Oy: llä ja Outokumpu Stainless Oy: llä on tällä hetkellä tammikuussa 2018 vireillä seuraavat kaksi hakemusta ympäristöluvan nro 83/12/1 muuttamiseksi.

Toukokuussa 2016 vireille laitetulla muutoshakemuksella yhtiöt hakevat muutosta ympäristöluvan lupamääräykseen 14. Muutoshakemuksella esitetään luovuttavaksi kelainuunien NO_x-päästörajoista sekä happiavusteisen polton lisäämistä ympäristöluvassa hyväksytyksi tekniikaksi kuumavalssaamon askelpalkkiuuneilla. Lisäksi kuumavalssaamon askelpalkki- ja kelainuunien polttoaineeksi esitetään hyväksyttäväksi myös maakaasu.

Kesäkuussa 2016 vireille laitetulla muutoshakemuksella yhtiöt hakevat lupaa loppusijoittaa Hietainpään jätealueelle terässlattolinja 1: lla syntyviä kaasunpuhdistuspölyjä, jotka esikäsiteltäisiin stabiloimalla.

Lisäksi Outokumpu Chrome Oy, Outokumpu Stainless Oy, Norex Tornio Oy, Refelco Oy ja Tapojärvi Oy panivat 20.12.2017 vireille hakemuksen ympäristöluvan nro 83/12/1 lupamääräysten tarkistamiseksi.



2.1.3 Tarkkailuohjelmat

Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy Tornion tehtaiden voimassa olevat ympäristöpäästöjen ja -vaikutusten tarkkailuohjelmat on kirjattu taulukoon 3.

Taulukko 3. Tornion tehtaiden voimassa olevat ympäristötarkkailuohjelmat

Alue	Päätöksen nimi	Keskeinen sisältö
Vesi	Lapin ELY-keskuksen päätös, jätevesien velvoitetarkkailuohjelma: käyttö- ja kuormitustarkkailu LAPELY/89/07.00/2010 Lapin ELY-keskuksen hyväksyminen, jätevesien käyttö- ja kuormitustarkkailuohjelman päivittäminen, LAPELY/89/07.00/2010 24.4.2014 Lapin ELY-keskuksen päätös, jätevesien velvoitetarkkailuohjelma: vesistö- ja kalataloustarkkailu LAP-2005-Y-17-121 9.6.2009	Tornion tehtaiden velvoitetarkkailuohjelma, osa I: Jätevesikuormituksen seuranta Tornion tehtaiden jätevesikuormitustarkkailuohjelman päivitys Tornion tehtaiden velvoitetarkkailuohjelma, osa II vesistötarkkailu ja osa III Kalataloustarkkailu
Ympäristö: ilma, kaatopaikka-vedet ja jätteet	Lapin ELY-keskuksen päätös ympäristönsuojelulain 46 §: n mukaisesta tarkkailusuunnitelmasta LAPELY/89/07.00/2010, 6.9.2013. Tarkkailuohjelman päivityksen hyväksyvä päätös LAPELY/1939/2015, 12.4.2017	Tornion tehtaiden ilmapäästöjen, kaatopaikkavesien ja jätteiden tarkkailuohjelma
Päästökauppa	Energiaviraston päätös päästökauppalaan mukaisesta kasviuonekaasujen päästöluvan muuttamisesta 1730/310/2016, 27.2.2017	Tornion tehtaiden hiilidioksidipäästöjen tarkkailuohjelma



2.2 Muut ympäristöön liittyvät hakemukset, selvitykset ja esitykset viranomaiselle

2.2.1 Hakemukset ja koetoimintailmoitukset viranomaiselle

Seuraavassa on lueteltu sellaiset *muut kuin ympäristölupapäätökseen 83/12/1* liittyvät ympäristölliset hakemukset ja koetoimintailmoitukset, jotka laitettiin vireille vuonna 2017 ja joista ei ole vielä tehty päätöstä tai jotka astuvat voimaan vuoden 2017 jälkeen.

- Hakemus kaasunpuhdistuspölyn viennille hyödynnettäväksi Ranskaan (FI003409). Päätös annettu 2.1.2018.
- Hakemus Tornion tehtaiden päästöluvan päivittämiseksi. Hakemus vireille Energiavirastossa 28.9.2017. Päätös annettu 22.1.2018.

2.2.2 Viranomaiselle toimitetut selvitykset, esitykset ja raportit

Vuonna 2017 tehtiin seuraavat ympäristönsuojeluun liittyvät selvitykset ja raportit viranomaiselle:

- Selvitys ferrokromitehtaan sintrausuuni 3: n sintrausvyöhykkeen jatkuvatoimisesta rikkidioksidimittarista, toimitettu Lapin ELY-keskukselle 23.3.2017. Päivitykset selvitykseen toimitettu 31.5.2017, 29.9.2017 ja 4.12.2017.
- Ilmoitus jätevesien johtamisjärjestelyjen muutoksesta imuruoppausaltaalla, toimitettu Lapin ELY-keskukselle 21.6.2017. Lapin ELY-keskus antoi ilmoituksen johdosta lausunnon LAPELY/1939/2015, 21.9.2017.
- Tornion tehtaan ympäristöluvan nro 172/2015/1 lupamääräyksen 32 b mukainen selvitys (selvitys ilmapuhdistinlaittekohtaisesta seurannasta), toimitettu Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle 17.7.2017.

2.2.3 Tarkastukset

Vuonna 2017 Tornion tehtailla pidettiin seuraavat ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaiset tarkastukset:

- Tarkastus 19.4.2017: muu tarkastus ferrokromitehtaalla, Lapin ELY-keskus
- Laaja määräaikaistarkastus 4.10.2017: määräaikaistarkastus, Lapin ELY-keskus
- Laaja määräaikaistarkastus 23.10.2017: 4.10.2017 pidetyn tarkastuksen jatko-osa, Lapin ELY-keskus
- Uusintatarkastus 15.11.2017: uusintatarkastus terässulaton kylmähiomakoneella, Lapin ELY-keskus

2.3 Ympäristöllisten lupien lupamääräysten täyttyminen vuonna 2017

2.3.1 Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission päätöksen M 8/09, M 12/09 (29.6.2010) lupaehtojen toteutuminen

Seuraavassa esitetään lupamääräysten täytäntöönpano vuonna 2017 lupamääräyskohtaisesti.

I-osa

I.1. Makeanvedenotto Tornionjoesta saa olla enintään 3000 m³/h vuorokausikeskiarvona laskettuna.

Toteutuneet jokiveden ottomäärät olivat koko vuoden ajan sallittuja enimmäismääriä pienemmät. Keskimääräinen jokivedenotto oli n. 902 m³/h. Kuukausikohtaiset raakavedenottomäärät on esitetty vuosiraportin luvussa 3.1. Tornion tehtaiden vesitase 2017 on esitetty liitteessä 3.

I.2. Merivedenotto saa olla enintään 3000 m³/h (pumppaamo 1) ja 5400 m³/h (pumppaamo 2) vuorokausikeskiarvona laskettuna.

Toteutuneet jokiveden ottomäärät olivat koko vuoden ajan sallittuja enimmäismääriä pienemmät. Keskimääräinen merivedenotto n. 1080 m³/h pumppaamolla 1. Kuukausikohtaiset raakavedenottomäärät on esitetty vuosiraportin luvussa 3.1. Tornion tehtaiden vesitase 2017 on esitetty liitteessä 3.

I.3. Kohtien 1 ja 2 mukainen vedenotto saadaan tilapäisesti ylittää enintään 20 prosentilla.

Ei ylitystarvetta, ks. edelliset kohdat.

II-osa / jätevesikuormitus

II.1. Tehdasalueelta jätevesien mukana mereen menevä kuormitus ei saa ylittää seuraavia kuukausikeskiarvoina laskettuja raja-arvoja:

	Päätös M 8/09, M 12/09 Raja-arvo [kg/d]
Kiintoaine	400*
Nitraattityppi	700
Kokonaiskromi	5
Liennut kromi	2
Kokonaisnikkeli	4
Kokonaissinkki	4
Syanidi	4

*Mikäli tehtaan raakaveden mukana tuleva kiintoaineen määrä laskentajakson aikana ylittää arvon 300 kg/d, saa kiintoainekuormitus ylittää raja-arvon vastaavalla määrällä.

Vuonna 2017 jätevesikuormitus oli määräyksen raja-arvojen mukainen muilta osin paitsi elojen syyskuussa, jolloin raja-arvoon verrannollinen sinkkikuormitus oli molempina kuukausina 5 kg/d. Taulukossa 4 on esitetty vuodelta 2017 toteutuneet päästöt verrattuna lupamääräyksen vastaaviin raja-arvoihin.

Taulukko 4. Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy Tornion tehtaiden jätevesiluvan raja-arvoihin verrannollinen jätevesikuormitus kuukausikeskiarvoina vuonna 2017

	Kiinto- aine, kg/d	Nitraatti- typpi, kg/d	Kokonais- kromi, kg/d	Liennut kromi, kg/d	Kokonais- nikkeli, kg/d	Kokonais- sinkki, kg/d	Syanidi, kg/d
Raja-arvo	400	700	5	2	4	4	4
Tammikuu	86	409	3	2	1	2	<1
Helmikuu	146	489	3	2	2	2	<1
Maaliskuu	151	599	3	1	1	4	<1
Huhtikuu	286	593	3	1	2	4	<1
Toukokuu	279	668	3	1	2	3	<1
Kesäkuu	274	567	3	1	1	2	<1
Heinäkuu	201	541	3	1	1	3	<1
Elokuu	242	359	4	1	2	5	<1
Syyskuu	180	416	3	1	1	5	<1
Lokakuu	208	509	3	1	2	4	<1
Marraskuu	138	384	4	1	3	2	<1
Joulukuu	84	420	2	1	1	4	<1

Vesiasioita on käsitelty tarkemmin kappaleessa 7.

Neutralointilaitokselta johdettavien jätevesien osalta ovat voimassa seuraavat ohjearvot:

Kokonaiskromi	< 1,0 mg/l
Kokonaisnikkeli	< 1,0 mg/l
Kuusiarvoinen kromi	< 0,1 mg/l
Rauta	< 10 mg/l
Kiintoaine	< 20 mg/l

Neutralointilaitoksen käsittelemän jäteveden laatuarvot vuosikeskiarvona on esitetty taulukossa 5. Neutralointilaitoksen jäteveden laatu täytti jätevesiluvan ohjearvot vuosikeskiarvoina laskettuna vuonna 2017.

Käsitellyn veden keskimääräinen typpipitoisuus kohosi vuonna 2017 hieman edellisvuoden tasoon verrattuna. Pääasiallisena synnä typpipitoisuuden kohoamiseen oli RAP-linjan kierrätysäiliöiden vaurioituminen, minkä seurauksena neutralointilaitoksella jouduttiin tekemään normaalia enemmän ylimääräisiä neutralointeja. Neutralointilaitoksen toimintaa vuonna 2017 on käsitelty tarkemmin liitteessä 4.

Taulukko 5. Neutralointilaitoksen keskimääräinen veden laatu verrattuna ohjearvoihin vuonna 2017

	Ohjearvo mg/l	Vuosi 2017 mg/l
Kokonaiskromi	< 1,0 mg/l	0,4
Kokonaisnikkeli	< 1,0 mg/l	0,1
Kuusiarvoinen kromi	< 0,1 mg/l	0,08
Rauta	< 10 mg/l	1
Kiintoaine	< 20 mg/l	17

Saniteettijätevedet on käsiteltävä siten, että mereen johdettavan veden BHK₇(ATU)-arvo on alle 17,5 mg/l ja fosforipitoisuus alle 0,8 mg/l puolivuosis keskiarvoina laskettuna.

Saniteettijätevesien käsittelyjärjestelyjä on muutettu siten, että joulukuusta 2013 alkaen saniteettijätevesiä ei johdeta ulkoisen kuormituspisteen kautta mereen, vaan ne pumpataan siirtoviemäriä pitkin käsiteltäväksi Tornion Vesi Oy: n puhdistuslaitokselle.

II.2. Tehdasalueella syntyviä puhtaita jäähdytysvesiä voidaan johtaa Röyttän satama-altaaseen. Satama-altaaseen johdettavien jäähdytysvesien puhtautta on tarkkailtava Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksymällä tavalla.

Puhtaita jäähdytysvesiä johdettiin Röyttän satama-altaaseen tammi-huhtikuussa ja joulukuussa satama-altaan sulana pitämiseksi. Jäähdytysvesien laatua tarkkaillaan jatkuvasti Lapin ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

II.3 Tuotantoprosesseja ja jätevesien puhdistuslaitoksia on hoidettava asianmukaisesti siten, että kuormitus pysyy kaikissa olosuhteissa mahdollisimman alhaisena.

Jätevedenpuhdistusprosessien toimintaa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 7 sekä liitteessä 4.



2.3.2 Pohjois-Suomen aluehallintoviraston lupapäätös nro 83/12/1 (annettu 15.8.2012), lupaehtojen toteutuminen

Seuraavassa esitetään lupamääräysten täytäntöönpano vuonna 2017 lupamääräyskohtaisesti. Uusien lupamääräysten 30 b, 32 b ja 75 a täytäntöönpano alkoi vuonna 2016.

Päästöt ilmaan

1. Vanhan ferrokromitehtaan hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista 1, 1B, 3, 3B, 5, 6, 6B, 11 ja 11B muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja puhdistettava ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeisen poistokaasun hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m³(n) vuorokausikeskiarvona laskettuna. Pisteiden 1 ja 1B osalta jatkuvatoiminen hiukkaspäästömittaus on oltava käytössä 1.1.2015, mihin asti hiukkaspitoisuuden raja-arvo on voimassa kertamittauksien vuosikeskiarvona.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n hakemuksesta päätöksellään nro 99/2014/1 17.10.2014 lupamääräystä siten, että lupamääräys ei koske päästökohdetta 3B.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Kohteissa 1, 1B, 3, 5, 6, 6B, 11 ja 11B oli käytössä jatkuvatoiminen hiukkaspitoisuuden mittaus. Kohteen 3B osalta tarkkailu perustuu jatkuvaan prosessisuureiden seurantaan ja jaksottaisiin päästömittauksiin jatkuvatoimisen päästömittauksen sijasta. Viimeisin päästömittaus kohteessa 3B tehtiin vuonna 2017.

Jokaisen kohteen osalta poistokaasujen hiukkaspitoisuus oli alle 5 mg/m³(n) vuorokausikeskiarvona. Kohteiden 1B, 3, 5, 6, 6B, 11 ja 11B vuositason keskimääräinen hiukkaspitoisuus oli < 1 mg/m³(n) perustuen jatkuvatoimisiin mittauksiin. Vastaavasti kohteen 1 vuositason keskimääräinen hiukkaspitoisuus oli 2 mg/m³(n) perustuen jatkuvatoimisiin mittauksiin. Kohteen 3B hiukkaspitoisuus vuoden 2017 päästömittauksissa oli < 1 mg/m³(n).

2. Vanhan sintraamon ja vanhojen ferrokromisulattojen hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista 4, 7 ja 8 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja puhdistettava pesureilla ennen ilmaan johtamista. Pesureiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 10 mg/m³(n) vuorokausikeskiarvona kohteessa 4 (sintraamo) ja kohteissa 7 ja 8 (etukuumennus) kertamittausten vuosikeskiarvona.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Määräyksen mukainen suurin sallittu pitoisuus 10 mg/m³(n) alitettiin jokaisessa kohteessa. Kohteen 4 poistokaasujen hiukkaspitoisuus oli vuositasolla keskimäärin 2 mg/m³ (n) perustuen jatkuvatoimiseen mittaukseen. Kohteiden 7 ja 8 hiukkaspäästöt mitattiin kertaluontoisissa päästömittauksissa viimeksi vuonna 2017, jolloin pitoisuudet olivat 1 mg/m³ (n) kohteessa 7 ja < 1 mg/m³ (n) kohteessa 8.



3. Kuonan granuloinnin yhteydessä muodostuva vesihöyry ja siihen sitoutuneet hiukkaset on johdettava höyrynpoistopiippujen, liitteen 2 kohteet 9, 10 ja F3-20, kautta ilmaan.

Luvan saajan on edelleen aktiivisesti seurattava rakeistuksen poistokaasun käsittelyyn mahdollisten tekniikoiden ja niiden kustannusten kehittymistä sekä kehitettävä omia prosesseja siten, että rakeistukaasujen hiukkaspitoisuus on mahdollisimman pieni ja hiukkaskoko mahdollisimman suuri. Tehdasalueen alueidenkäytössä on otettava huomioon granuloinnin mahdollisten poistokaasujen käsittelylaitosten tilantarve. Tehdyistä toimista on raportoitava vuosittain päästöraportoinnin yhteydessä.

Lupamääräysten tarkistamiseksi tehtävään hakemukseen on liitettävä yksityiskohtainen teknis-taloudellinen selvitys mahdollisuuksista ja aikatauluista rakeistuksen poistokaasujen pölypitoisuuden pienentämiseksi tasolle 5–10 mg/m³(n).

Kuonan granuloinnin yhteydessä muodostuva vesihöyry epäpuhtauksineen johdettiin ilmaan poistopiippujen kautta. Kuonan granulointiin käytettävä vesi oli uudella sulatolla hiekkasuotimilla puhdistettua prosessivettä, jonka kiintoainepitoisuus on matalampi kuin muulla prosessivedellä. Lisäksi uudelle sulatolle on investoitu laskutasojen kärynpoiston puhdistuslaitos, mikä vähentää kuonan granulointipiippuun menevää hiukkasmäärää etenkin laskujen aukaisujen yhteydessä. Sulattojen 1 ja 2 laskutason kaasut on syksystä 2014 alkaen kerätty ja johdettu käsiteltäväksi hiukkaspuhdistimelle.

Aiempina vuosina aloitettua työtä kuonan granuloinnin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi jatkettiin vuonna 2017, jolloin VKU3 laskureikä 1:lle otettiin koekäyttöön pesuri. Koejärjestelyä ja tehtyä T&K-työtä on käsitelty tarkemmin raportin kappaleessa 5.3.1.

4. Kuonan rakeistusaltaaseen ei saa johtaa muita sulattojen tai muiden prosessien poistokaasuja, lukuun ottamatta laskutason kaasuja. Sulattojen 1 ja 2 laskutasojen hiukkaspäästöt on 1.1.2015 alkaen kerättävä yhteen ja puhdistettava. Puhdistinlaitteiston jälkeinen poistoilman hiukkaspitoisuus saa olla enintään 5 mg/m³(n) vuorokausikeskiarvona.

Katso edellinen kohta. Ferrokromisulatto 3: n laskutason kaasut kerättiin ja johdettiin käsiteltäväksi hiukkaspuhdistimelle: tämä päästökohteen keskimääräinen hiukkaspitoisuus vuonna 2017 oli < 1 mg/m³(n) perustuen jatkuvatoimiseen hiukkaspitoisuuden mittaukseen.

Sulattojen 1 ja 2 laskutason kaasut on syksystä 2014 alkaen kerätty ja johdettu käsiteltäväksi hiukkaspuhdistimelle. Tämän päästökohteen keskimääräinen hiukkaspitoisuus vuonna 2017 oli niin ikään < 1 mg/m³(n) perustuen jatkuvatoimiseen hiukkaspitoisuuden mittaukseen.



5. Uuden ferrokromisulaton (F3) hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista F3-1, F3-2, F3-10, F3-11 ja F3-12 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m³(n) vuorokausikeskiarvona.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Kaikkien kohteiden poistokaasujen hiukkaspitoisuus oli alle 5 mg/m³ (n) vuorokausikeskiarvoina. Perustuen jatkuvatoimiseen mittaukseen, vuositason keskimääräiset hiukkaspitoisuudet olivat seuraavat: kohde F3-1 1 mg/m³ (n), kohde F3-2 1 mg/m³ (n), kohde F3-10 <1 mg/m³ (n), kohde F3-11 1 mg/m³ (n) ja kohde F3-12 <1 mg/m³ (n).

6. Uuden ferrokromisulaton hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista F3-3, F3-4, F3-5 ja F3-15 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m³(n) kertamittausten vuosikeskiarvona.

Uuden ferrokromisulaton hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista F3-6, F3-7, F3-8, F3-9 ja F3-16 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 10 mg/m³(n) kertamittausten vuosikeskiarvona. Pesureiden kunnossapidolla, säädöillä ja toiminnan optimoinnilla on pyrittävä siihen, että tavoitearvo 5 mg/m³(n) ei ylity.

Tämän määräyksen tarkoittamissa pesureissa ja muissa pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa. Kohteissa F3-6, F3-7, F3-8 ja F3-9 (sintraamon pesurit) on oltava käytöntarkkailuna jatkuvatoiminen hiukkasmittaus. Luvan saajan on toimitettava vuoden kuluessa pesureiden käyttöön otosta ELY-keskukselle selvitys mahdollisuuksista siirtyä pesureilla jatkuvatoimiseen päästömittaukseen.

Poistokaasut kohteista F3-3, F3-4, F3-5 ja F3-15 kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Keskimääräiset hiukkaspitoisuudet vuoden 2014 päästömittauksissa olivat seuraavat: kohde F3-3 < 1 mg/m³ (n) ja kohde F3-4 1 mg/m³ (n). Kohteen F3-5 päästöt on mitattu edellisen kerran vuonna 2013, jolloin hiukkaspitoisuus oli < 1 mg/m³ (n). Kohteen F3-15 keskimääräinen hiukkaspitoisuus vuoden 2017 mittauksissa oli < 1 mg/m³ (n).

Poistokaasut kohteista F3-6, F3-7, F3-8, F3-9 ja F3-16 kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Keskimääräiset hiukkaspitoisuudet vuoden 2017 mittauksissa olivat seuraavat: F3-6 2 mg/m³ (n), F3-7 2 mg/m³ (n), F3-8 9 mg/m³ (n) ja F3-9 9 mg/m³ (n). Kohteen F3-16 päästötaso mitattiin viimeksi vuonna 2014, jolloin se oli 5 mg/m³ (n). Mittaukset tehtiin kohteissa F3-6 ja F3-7 jatkuvatoimisten hiukkaspitoisuusmittareiden laadunvarmennusmittauksena ja kohteissa F3-8 ja F3-9 yhdistettyinä jatkuvatoimisten hiukkaspitoisuusmittareiden laadunvarmennusmittauksina sekä päästömittauksina.

Kohteessa F3-8 hiukkaspäästöt eivät täyttäneet lupamääräystä siltä osin, että elokuussa 2017 tehdyissä päästömittauksissa mittausarjassa oli yksi yksittäinen mittaustulos, joka ylitti mittausepävarmuuden vähentämisen jälkeen päästöraja-arvon 10 mg/m³ (n). Lupamääräyksen 31 mukaan kertamittauksissa yksikään mittausarjaan sisältyvistä mittauksista ei saa ylittää raja-arvoa.



7. Uuden sintraamon ja ferrokromisulaton päästökohteiden korkeudet on mitoitettava leviämismallilaskelmien tai piippunomogrammien avulla siten, että poistokaasujen johtamisesta ei voi ympäristössä aiheutua ilman hiukkaspitoisuuksien, rikkidioksidipitoisuuksien tai typen oksidien pitoisuuksien kasvua siten, että tehtaiden ja muiden ilman laatuun vaikuttavien toimintojen yhteisvaikutuksesta ilmanlaatuasetuksen mukaiset raja- tai ohjearvot voisivat ylittyä päästöjen vaikutusalueella. Selvitys piippujen korkeuksista ja niiden määritysperusteista on toimitettava Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle kuusi kuukautta ennen uuden ferrokromitehtaan toiminnan aloittamista.

Selvitys piippujen korkeudesta tehtiin ja toimitettiin Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle vuonna 2012. Selvitykseen perustuen Pohjois-Suomen aluehallintovirasto teki 16.11.2016 lupapäätöksen nro 151/2016/1, jolla se hyväksyi Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n tekemän selvityksen.

8. Ferrokromisulattojen kattosoihduissa poltettava häkäkaasu on puhdistettava ennen polttoa siten, että kaasun puhtaus vastaa tuotekaasun puhtautta. Puhdistamatonta raakakaasua saa polttaa vain välttämättömissä huoltotoimenpiteissä ja uunien ylös- ja alasajotilanteissa. Kaikista raakakaasun polttilanteista ja niiden syistä on pidettävä kirjaa ja aiheutuneet päästöt on arvioitava ja ilmoitettava vuosittaisessa päästöraportoinnissa.

Kattosoihduissa poltettu häkäkaasu puhdistettiin hiukkasista ennen polttoa. Raakakaasua eli puhdistamatonta häkäkaasua poltettiin vain välttämättömien huoltotoimenpiteiden aikana. Raakakaasun poltoista pidettiin kirjaa. Raakakaasun hiukkaspitoisuus mitattiin vuonna 2013 ja tämän mittaustuloksen sekä raakakaasujon keston ja uunin tehon perusteella määritettiin raakakaasujon hiukkaspäästöt. Päästöt sisältyvät vuosittaiseen Tornion tehtaiden kokonaispäästöön.

9. Ferrokromitehtaiden ilmaan johdettavien päästöjen kaasumaisen elohopean, lyijyn ja kadmiumin yhteenlaskettu pitoisuus on oltava alle 0,2 mg/m³(n) ja kiinteiden metallien alle 0,2 mg/m³(n).

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti lupamääräystä Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n hakemuksesta päätöksellään Nro 172/2015/1. Lupamääräyksen muutettu muoto kuuluu seuraavasti.

Ferrokromitehtaiden ilmaan johdettavien päästöjen kaasumaisen elohopean, lyijyn ja kadmiumin yhteenlaskettu pitoisuus on päästölähdekohtaisesti oltava alle 0,2 mg/m³(n) ja kiinteiden metallien päästölähdekohtaisesti alle 0,2 mg/m³(n).

Elohopea-, lyijy- ja kadmiumpäästöjä muodostuu ferrokromitehtaalla sintrausuuneilla, sulattojen etukuumennuksissa ja laskutasojen kärynpoistoissa. Nämä päästöt mitattiin viimeksi vuosina 2016 ja 2017. Yhteenlasketut pitoisuudet täyttivät lupamääräyksen asettaman veloitteen. Kohteen F3-9 osalta raja-arvoon verrattavan hiukkasiin sidotun lyijypitoisuuden määrittämiseksi on mitatusta pitoisuudesta vähennetty mittausepävarmuus lupamääräyksen 30 b tarkoittamalla tavalla. Pitoisuudet on esitetty taulukoissa 6 ja 7. Pitoisuudet täyttivät lupamääräyksessä asetetun ehdon kaikissa kohteissa.

Taulukko 6. Ferrokromitehtaalta ilmaan johdettavien kaasumaisten metallien pitoisuudet

Päästökohte	Mittaus- vuosi	Elohopea, µg/m³(n)	Lyijy, µg/m³(n)	Kadmium, µg/m³(n)	Pitoisuudet yhteensä, µg/m³(n)
4 Sintrausuuni	2016	1,0	29	0,1	30
F3-6 Sintrausuuni3, kuivaus1	2016	<0,01	0,8	1,0	2
F3-7 Sintrausuuni3, kuivaus2	2016	<0,02	1,2	1,5	3
F3-8 Sintrausuuni3, kuumennus	2016	1,7	3,1	0,4	5
F3-9 Sintrausuuni3, sintraus	2016	1,5	2,5	0,2	4
7 Siilokuumennin 1	2016	1,7	1,8	0,3	4
8 Siilokuumennin 2	2016	1,2	1,4	0,1	3
F3-16 Etukuumennus	2016	1,5	1,6	0,2	3
10B Laskutason kärynpisto, FeCr 1 ja 2	2016	1,1	2,8	0,2	4
F3-12 Laskutason kärynpisto, FeCr3	2017	<0,7	2	0,01	2

Taulukko 7. Ferrokromitehtaalta ilmaan johdettavien kiinteiden metallien pitoisuudet (hiukkasiin sidotut metallit),
kohteen F3-9 lyijyn osalta suluissa ilmoitettu mitattu pitoisuus

Päästökohte	Mittaus- vuosi	Elohopea, µg/m³(n)	Lyijy, µg/m³(n)	Kadmium, µg/m³(n)	Pitoisuudet yhteensä, µg/m³(n)
4 Sintrausuuni	2016	<0,1	67	0,6	68
F3-6 Sintrausuuni3, kuivaus1	2016	<0,01	0,6	<0,1	<1
F3-7 Sintrausuuni3, kuivaus2	2016	<0,01	0,7	<0,1	<1
F3-8 Sintrausuuni3, kuumennus	2016	<0,01	43	0,2	43
F3-9 Sintrausuuni3, sintraus	2016	<0,01	136 (221)	0,5	137
7 Siilokuumennin 1	2016	<0,02	<0,3	<0,03	<1
8 Siilokuumennin 2	2016	<0,02	<0,2	<0,02	<1
F3-16 Etukuumennus	2016	<0,03	<0,3	<0,05	<1
10B Laskutason kärynpisto, FeCr 1 ja 2	2016	<0,006	<0,06	<0,006	<1
F3-12 Laskutason kärynpisto, FeCr3	2017	<0,009	2	0,01	2



10. Vanhan sintraamon rikkidioksidipäästö saa olla pesureiden yhteisestä poistopiipusta mitattuna 1.6.2013 alkaen enintään 300 mg/m₃(n) laskettuna 15 %:n happipitoisuuteen vuorokausikeskiarvona.

Uuden sintraamon kuumennus- ja sintrausvyöhykkeiden pesureiden poistopiipuista mitattu rikkidioksidipäästö saa olla enintään 500 mg/m₃(n) laskettuna 15 %:n happipitoisuuteen vuorokausikeskiarvona.

Luvan saajan on aktiivisesti seurattava sintraamojen poistokaasujen NO_x- ja SO₂-päästöjen käsittelyn tekniikoiden ja niiden kustannusten kehittymistä sekä kehitettävä omia prosesseja siten, että kyseiset päästöt jäävät mahdollisimman pieniksi. Mahdollisista tehdyistä toimista on raportoitava vuosittain päästöraportoinnin yhteydessä. Tehdasalueen alueidenkäytössä on otettava huomioon mahdollisen typen- tai rikinpoistolaitteiston tilantarve. Lupamääräysten tarkistamiseksi tehtävään hakemukseen on liitettävä yksityiskohtainen teknis-taloudellinen selvitys sintraamojen NO_x- ja SO₂-päästöjen vähentämismahdollisuuksista ja aikataulusta toimenpiteiden toteuttamiselle sekä esitys niillä saavutettavista päästötasoista.

Vanhan sintraamon rikkidioksidipitoisuus oli vuositasolla keskimäärin 239 mg/m³ (n) laskettuna 15 % happipitoisuuteen perustuen jatkuvatoimiseen mittaukseen. Uuden sintraamon vastaava keskimääräinen pitoisuus oli kuumennusvyöhykkeessä 202 mg/m³ (n) ja sintrausvyöhykkeessä 430 mg/m³ (n) laskettuna 15 % happipitoisuuteen kertaluontoisiin mittauksiin (vertailumittaus) perustuen. Vuonna 2017 uuden sintraamon sintrausvyöhykkeen jatkuvatoimisessa rikkidioksidipitoisuusmittarissa oli merkittäviä toimintahäiriöitä, minkä vuoksi raja-arvoon verrannollisen pitoisuuden ja päästöjen määrittämisessä arvioidaan päästävän luotettavampaan lopputulokseen, kun mittausperusteena käytetään jatkuvatoimisen mittarin sijasta kertaluonteisia mittauksia (vuonna 2017 tehtiin kaksi erillistä kertaluontoista päästömittausta).

Muodostuvien rikkipäästöjen vähentämiseksi sintrausprosessiin käytetyn koksen määrää pyrittiin minimoimaan, sillä pääosa rikkipäästöistä saa alkunsa koksen sisältämästä rikistä.

Sekundäärisenä rikinpoistomenetelmänä savukaasuista uuden sintraamon sintrausuunin sintrausvyöhykkeen pesurilla käytettiin tarpeen mukaan emäksistä vettä.

11. Romun kuivauksessa saa käyttää polttoaineena vain nestekaasua tai ferrokromitehtaan puhdistettua häkäkaasua. Käytettävien polttimien on oltava Low-NO_x-polttimia.

Terässulaton molemmilla tuotantolinjoilla romua kuumennettiin käyttäen polttoaineena nestekaasua.

12. Terässulaton hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 16, 17.2 sekä mahdollisen uuden VOD-konverterin päästökohteista muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ulkoilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m₃(n) vuorokausikeskiarvona.

Kohteiden 15.1, 15.2, 15.4, 15.5 ja 16 sekä mahdollisen uuden VOD-konvertterin päästökohteiden käsitellyn poistokaasun elohopeapitoisuus saa olla enintään 50 µg/m³(n) mitattuna vähintään 8 tunnin pituisen jakson aikana. Terässläton vuotuinen elohopean ominaiskuormitus on oltava alle 170 mg tuotettua terästönä kohden. Edellä mainittujen terässläton päästölähteiden elohopeapitoisuutta on mitattava 1.9.2012 alkaen jatkuvatoimisesti vähintään yhdellä päästöpiesteiden välillä jatkuvasti kiertävällä mittalaitteella. Mittausyksikön on oltava kerrallaan kullakin päästöpiesteellä niin kauan, että elohopeapäästöjen vaihteluväli voidaan arvioida. Mittaukset on aloitettava ennalta arvioiden suurimmasta elohopean päästölähteestä (VKU2) ja siirryttävä sen jälkeen vähäisemmiksi arvioituihin päästökohteisiin.

Vastaavasti näiden päästökohteiden dioksiini- ja furaanipitoisuus (PCDD/F) on oltava alle 0,1 I-TEQ ng/m³(n) mitattuna vähintään 8 tunnin jakson aikana.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n hakemuksesta päätöksellään Nro 82/2014/1 21.8.2014 lupamääräystä siten, että elohopean jatkuvatoimiset mittaukset on aloitettava 1.12.2012.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Määräyksen mukainen suurin sallittu pitoisuus 5 mg/m³(n) alitettiin jokaisessa kohteessa. Kohteiden poistokaasujen keskimääräiset hiukkaspitoisuudet vuositason perustuen jatkuvatoimiseen mittaukseen olivat seuraavat: kohde 15.1 2 mg/m³(n), kohde 15.2 2 mg/m³(n), kohde 15.3 <1 mg/m³(n), kohde 15.4 <1 mg/m³(n), kohde 15.5 <1 mg/m³(n), kohde 15.6 <1 mg/m³(n), kohde 15.7 < 1 mg/m³(n), kohde 16 < 1 mg/m³(n) ja kohde 17.2 < 1mg/m³(n).

Vuoden 2014 syksyllä otettiin käyttöön toinen jatkuvatoiminen elohopean pitoisuusmittari. Kohteessa 15.4 VKU2 oli koko vuoden käytössä jatkuvatoiminen elohopean pitoisuusmittaus (365 mittausvuorokautta). Toista jatkuvatoimista mittaria kierrätettiin kohteiden 15.1, 15.5 ja 16 välillä, joissa kohdekohtainen mittausaika vaihteli 48 ja 114 vuorokauden välillä. Elohopeapäästömittauksia ja raportointijärjestelmää on kuvattu tarkemmin kappaleessa 5.3.2.

Määräyksen mukainen elohopean pitoisuudelle asetettu suurin sallittu arvo, 50 µg/m³(n) alitettiin kaikissa päästökohteissa. Mittausjaksojen keskimääräiset vuositason pitoisuudet perustuen jatkuvatoimiseen mittaukseen olivat seuraavat: kohde 15.1 ja 15.2 < 1 µg/m³(n), kohde 15.4 3 µg/m³(n), kohde 15.5 9 µg/m³(n) ja 16 3 µg/m³(n).

Lupamääräyksessä mainittujen kohteiden lisäksi elohopeaa mitattiin kiertävällä laitteistolla vuonna 2017 myös päästökohteessa 15.3, jonka keskimääräinen elohopeapitoisuus oli 0,1 µg/m³(n).

Terässläton vuoden 2017 elohopean ominaispäästö oli lupamääräyksen mukainen, 54 mg elohopeaa per tuotettu terästönä.

Edellä mainittujen päästökohteiden dioksiini- ja furaanipitoisuudet mitattiin viimeksi vuonna 2016. Dioksiini- ja furaanipitoisuudet täyttivät lupamääräyksen vaatimustason. Mittaustulokset olivat seuraavat: kohteet 15.1, 15.2, 15.4 ja 15.5 0,00002 I-TEQ ng/m³(n) sekä kohde 16 0,0004 I-TEQ ng/m³(n).



13. Terässulaton hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista 12, 13, 14 ja 17.1 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa 31.12.2012 asti ylittää päästörajaa 10 mg/m³(n), eikä tämän jälkeen päästörajaa 5 mg/m³(n) kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Kohteiden 12 ja 17.1 päästöt mitattiin vuonna 2017, kun taas kohteen 13 päästöt mitattiin viimeksi vuonna 2015 ja kohteen 14 päästöt viimeksi vuonna 2013.

Kohteiden poistokaasujen hiukkaspitoisuudet vuositasolla perustuen jaksottaiseen mittaukseen olivat keskimäärin seuraavat: kohde 12 3 mg/m³ (n), kohde 13 < 1 mg/m³ (n), kohde 14 2 mg/m³ (n) ja kohde 17.1 4 mg/m³ (n). Kohteen 14 puhdistinlaitteessa oli mittauksen aikana vuonna 2013 häiriö (huoltotyön jälkeen irronnut suodatinpussi) ja kyseisessä mittauksessa hiukkaspitoisuus oli yli 5 mg/m³ (n), pitoisuusraja ei kuitenkaan lupamääräyksen 29 mukaan koske puhdistinlaitteen häiriötilanteita. Uusintamittauksessa pitoisuus oli selvästi alle 5 mg/m³ (n). Vuonna 2015 mitattiin kohteen 13 päästötaaso. Kohteen 17.1 puhdistinlaitteessa oli mittauksen aikana vuonna 2017 häiriö, minkä seurauksena mittaukset uusittiin.

14. Askelpalkkiuunien ja kelainuunien polttoaineena saa käyttää vain nestekaasua tai ferrokromitehtaan puhdistettua häkäkaasua. Uunien polttimien on oltava Low-NO_x-polttimia, mikäli kohteeseen sellaisia on saatavilla. Askelpalkkiuunien ja kelainuunien poistokaasun NO_x-pitoisuus saa olla enintään 400 mg/m³(n) laskettuna 3 %:n happipitoisuudessa.

Polttoaineina käytettiin nestekaasua ja puhdistettua häkäkaasua. Polttimet ovat tyypiltään Low-NO_x-polttimia.

Askelpalkkiuuni 1:n poistokaasun NO_x-pitoisuus mitattiin viimeksi vuonna 2016 ja askelpalkkiuuni 2: n vuonna 2017. Raja-arvoon verrannollinen 3 % happipitoisuuteen redusoitu NO_x-pitoisuus oli askelpalkkiuuni1 : llä 349 mg/m³(n). Vastaava askelpalkkiuuni 2: n raja-arvoon verrannollinen pitoisuus oli 256 mg/m³(n).

Kelainuunien vastaavat mitatut NO_x-pitoisuudet laskettuna 3 % happipitoisuudessa olivat viimeisissä eli vuoden 2015 päästömittauksissa keskimäärin seuraavat: kelainuuni 1 784 mg/m³(n) toukokuun mittauksessa ja 689 mg/m³(n) marraskuun mittauksessa sekä kelainuuni 2 1030 mg/m³(n) toukokuun mittauksessa ja 952 mg/m³(n) marraskuun mittauksessa. Lupamääräyksen tarkoittama NO_x-pitoisuusraja-arvo ei näin ollen täytynyt vuoden 2015 mittauksissa kelainuuneilla, sillä myös raja-arvoon verrannolliset pitoisuudet ylittivät raja-arvon selvästi. Kelainuuneilla ei tehty NO_x-päästömittauksia vuonna 2017.

Outokumpu Stainless Oy teki Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle vuonna 2016 hakemuksen, jolla esitetään muutoksia tähän lupamääräykseen. Lupamääräystä 14 esitetään muutettavaksi siten, että kelainuunien NO_x-päästöraja poistetaan. Happiavusteisen polton käyttäminen esitetään mahdollistettavan askelpalkkiuuneilla. Lisäksi askelpalkki- ja kelainuuneilla käytettäviin polttoaineisiin esitetään lisättäväksi maakaasu. Lupahakemus on edelleen tammikuussa 2018 vireillä eikä päätöstä ole tehty.



15. Kuumavalssaamon hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista 19.1 ja 19.2 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 10 mg/m³(n) kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Hiukkaspitoisuudet täyttivät lupamääräyksen ehdon. Hiukkaspitoisuudet viimeisimmissä eli vuoden 2017 jaksottaisissa päästömittauksissa olivat seuraavat: 19.1 2 mg/m³(n) ja 19.2 2 mg/m³(n). Kohteissa on käytössä jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta.

16. Kuumavalssaamon liitteen 2 kohteesta 20 muodostuva poistokaasu on kerättävä ja käsiteltävä ennen ulkoilmaan johtamista. Puhdistinlaitteen jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m³(n) kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.

Päästökohteen 20 poistokaasu kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Kohteen viimeisimmissä hiukkaspäästömittauksissa vuonna 2016 keskimääräinen hiukkaspitoisuus oli <1 mg/m³(n). Kohteessa on käytössä jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta.

17. Kylmävalssaamon hiukkaspäästöjä aiheuttavista liitteen 2 kohteista 22.2, 22.3, 22.4, 22.5, 22.6, 23.2 a-b, 23.3, 29.2-3 ja 29.4 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 10 mg/m³(n) kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Päästökohteiden hiukkaspäästöt mitattiin jaksottaisissa päästömittauksissa viimeksi vuonna 2015 (kohteet 22.4, 22.5, 22.6, 23.2 a-b, 23.3 ja 29.4) ja 2017 (kohteet 22.2, 22.3, 29.2 ja 29.3). Kohteiden 22.4, 22.5, 22.6, 23.2 a-b, 23.3 ja 29.4 päästötasoa valvotaan myös jatkuvatoimisilla hiukkaspitoisuusmittareilla, joille tehdään vuosittain standardin EN 14181 mukaiset laadunvarmistusmittaukset.

Kohteiden keskimääräisen hiukkaspitoisuudet viimeisimmissä päästömittauksissa olivat seuraavat: kohde 22.2 2 mg/m³(n), kohde 22.3 2 mg/m³(n), kohde 22.4 3 mg/m³(n), kohde 22.5 < 1 mg/m³(n), kohde 22.6 <1 mg/m³(n), kohde 23.2a 4 mg/m³(n), kohde 23.2b 5 mg/m³(n), kohde 23.3 <1 mg/m³(n), kohde 29.2 2 mg/m³(n) kohde 29.3 <0,01 mg/m³(n) ja kohde 29.4 2 mg/m³(n).



18. Regenerointilaitoksien poistokaasujen fluorivetypitoisuus saa olla enintään 2 mg/m³(n) ja NO_x-pitoisuus enintään 100 mg/m³(n) kertamittausten vuosikeskiarvona.

Regenerointilaitoksien 2 ja 3 poistokaasujen fluorivety- ja typen oksidien pitoisuudet mitattiin viimeksi vuonna 2015, jolloin mittaustulokset olivat seuraavat: regenerointilaitos 2, päästökohde 27.3: fluorivetypitoisuus < 1 m³(n) ja NO_x-pitoisuus 9 m³(n). Regenerointilaitos 3, päästökohde 27.5: fluorivetypitoisuus < 1 m³(n) ja NO_x-pitoisuus 66 m³(n).

19. Sekahappoaltaiden ja -peittauksen poistokaasujen NO_x-pitoisuus saa olla enintään 400 mg/m³(n) vuosikeskiarvona laskettuna 3 %:n happipitoisuudessa.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti lupamääräystä Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n hakemuksesta päätöksellään Nro 99/2014/1 17.10.2014 lupamääräystä siten, että NO_x-pitoisuus saa olla enintään 400 mg/m³(n) vuosikeskiarvona.

Kylmävalssaamon sekahappopeittausten poistokaasujen typen oksidien pitoisuudet mitattiin jaksottaisessa päästömittauksessa viimeksi vuonna 2016. Lupamääräyksen mukainen pitoisuustaso täyttyi kaikissa kohteissa. Toteutuneet keskimääräiset poistokaasujen NO_x-pitoisuudet olivat seuraavat: kohde 22.8 HP3-linjan peittaus 114 mg/m³(n), kohde 23.5 HP1- ja 2-linjojen peittaus 126 mg/m³(n), kohde 24.7 HP4-linjan peittaus 160 mg/m³(n) ja kohde 29.5-6 RAP-linjan peittaus 160 mg/m³(n). Mittaustulokset on ilmoitettu päätöksen 99/2014/1 mukaisesti poistokaasussa tosiasiallisesti vallinneessa happipitoisuudessa.

20. Kylmävalssaamon hehkutusuuneissa saa käyttää polttoaineena vain häkä- tai nestekaasua. Kaikki hehkutusuunit on varustettava Low-NO_x - polttimin. Hehkutuksen poistokaasun NO_x-pitoisuuden on oltava 1.1.2014 lähtien alle 400 mg/m³(n) vuosikeskiarvona laskettuna 3 %:n happipitoisuudessa.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti lupamääräystä Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n hakemuksesta päätöksellään Nro 25/2016/1, 29.2.2016. Muutettu lupamääräys kuuluu seuraavasti.

Kylmävalssaamon hehkutusuuneissa saa käyttää polttoaineena vain häkä- tai nestekaasua tai nesteytettyä maakaasua (LNG). Hehkutuksen poistokaasun NO_x-pitoisuuden on oltava 1.1.2019 lähtien alle 400 mg/m³(n) vuosikeskiarvona laskettuna 3 % happipitoisuudessa. Tähän asti hehkutuksen poistokaasun NO_x-pitoisuuden tavoitearvo on alle 400 mg/m³(n) vuosikeskiarvona laskettuna 3 % happipitoisuudessa.

Kylmävalssaamon hehkutusuuneilla käytettiin polttoaineena nestekaasua ja puhdistettua häkäkaasua. Polttimet ovat tyypiltään Low-NO_x-polttimia. Hehkutusuunien poistokaasujen NO_x-pitoisuudet mitattiin viimeksi vuonna 2016 jaksottaisissa mittauksissa, jolloin keskimääräiset pitoisuudet 3 % happipitoisuudessa ilmaistuna olivat seuraavat. Kohde 22.1 HP3-linjan hehkutusuuni 971 mg/m³(n), kohde 23.1 HP1-linjan hehkutusuuni 225 mg/m³(n), kohde 24.1 HP2-linjan hehkutusuuni 274 mg/m³(n), kohde 24.3 HP4-linjan hehkutusuuni 447 mg/m³(n) ja kohde 29.1 RAP-linjan hehkutusuuni 579 mg/m³(n).



21. Kylmävalssaamon valssaimien ja hiontalinjan poistokaasujen hiilivetypitoisuuden on oltava alle 10 mg/m³(n) vuosikeskiarvona.

Kylmävalssaamon valssaimien ja hiontalinjan poistokaasujen hiilivetypitoisuus mitattiin viimeksi osassa tässä määräyksessä tarkoitettuja kohteita vuonna 2015 ja osassa kohteita vuonna 2016.

Kohteen 26 Hiontalinja THC-päästöt vuoden 2015 mittauksissa olivat 9 mg/m³(n) ja kohteen 29.9. RAP valssaimet vuoden 2016 mittauksissa < 1 mg/m³(n).

Kohteista 25.1 Sendzimir 1-valssain, 25.2 Sendzimir 2-valssain ja 25.3 Sendzimir 3-valssain THC-yhdisteiden päästöt mitattiin vuonna 2016. Sendzimir-valssainten mittaustulokset (Sz1: 52 mg/m³(n), Sz2: 31 mg/m³(n) ja Sz3: 12 mg/m³(n) tolueeniekvivalentteina ilmaistuna) ovat kuitenkin epäloogisia ja niihin kohdistuu päästömittaajan arvion mukaan käytetyn mittaumenetelmän ja näytteenoton osalta poikkeuksellisia epävarmuustekijöitä. Tästä syystä vuoden 2016 Sendzimir-valssainten THC-mittaustuloksia ei ole pidettävä riittävän luotettavina, jotta niiden perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä tarkasteltavana olevan lupamääräyksen toteutumisesta. Sendzimir-valssainten, samoin kuin muidenkin kylmävalssaamon hiilivetypäästökohteiden hiilivetyjen päästötasoa tulee arvioida kokonaisvaltaisemman, ns. laajan hiilivetykartoituksen pohjalta. Vuonna 2016 toimitettiin Lapin ELY-keskukselle selvitys kylmävalssaamon hiilivetypäästöjen kehityksestä: päästötaso on laskenut viimeisten vuosien aikana kaikissa kylmävalssaamon päästökohteissa.

Lupamääräykset 22 – 24 koskevat lämpökeskuksen kattiloita. Outokumpu Stainless Oy on myynyt näissä lupamääräyksissä tarkoitettut kattilat joulukuussa 2013 Tornion Voima Oy: lle, joka vastaa lupamääräysten täytäntöönpanosta.

25. Kierrätysteräksen paloittelulaitoksen liitteen 2 kohteessa KIPA1 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistinlaitteen jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m³(n) vuorokausikeskiarvona.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Määräyksen mukainen suurin sallittu pitoisuus 5 mg/m³(n) alitettiin. Poistokaasun keskimääräinen hiukkaspitoisuus vuositasolla perustuen jatkuvatoimiseen mittaukseen oli < 1 mg/m³(n).

26. Kierrätysteräksen murskauslaitoksen liitteen 2 kohteessa KIMU1 muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ilmaan johtamista. Puhdistuslaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m³(n) vuorokausikeskiarvona.

Poistokaasut kerättiin ja puhdistettiin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Määräyksen mukainen suurin sallittu pitoisuus 5 mg/m³(n) alitettiin. Poistokaasun keskimääräinen hiukkaspitoisuus vuositasolla perustuen jatkuvatoimiseen mittaukseen oli < 1 mg/m³(n).



27. Ferrokromi- ja terässulattokuonan käsittelylaitoksen murskaamot ja niiden syöttönielut, seulonnat sekä muut pölyävät kohteet on varustettava kohdepoistoin ja kerätty ilma on käsiteltävä siten, että puhdistetun poistoilman hiukkaspitoisuus saa olla enintään 10 mg/m³(n) vuosikeskiarvona. Puhdistinlaitteiston on oltava käytössä 1.1.2015 mennessä.

Ferrokromi- ja terässulattokuonan käsittelylaitosten tässä tarkoitettut pölyävät kohteet varustettiin vuonna 2014 kohdepoistoin ja näin kerätty ilma käsitellään hiukkaspuhdistinlaitteistolla. Hiukkaspitoisuudet viimeisimmissä eli vuoden 2016 mittauksissa olivat seuraavat: JT-rikastamon kippauspiste 3 mg/m³(n), JT-rikastamon pihapiirin loppuvaihe 2 mg/m³(n) ja FeCr-rikastamon syöttönielu <1 mg/m³(n).

28. Fillerilaitoksen pölyävät kohteet on varustettava pölynkeräys- ja poistoiäriestelmällä. Yksiköstä ulkoilmaan johdettava poistoilman hiukkaspitoisuus saa olla enintään 10 mg/m³(n) vuosikeskiarvona.

Fillerilaitokseen kuuluvassa luokittimessa on käytössä suodatin. Luokittimen suodattimelle kerätään pölyjä myös fillerihallista.

29. Lupamääräysten mukaiset ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot eivät koske puhdistinlaitteiden häiriötilanteita.

Tämä huomioitiin päästömittausten yhteydessä. Tämän määräyksen sisältö on sisällytetty myös ilmapäästöjen tarkkailuohjelmaan.

30. Päästökohteissa, joissa raja-arvo on edellä annettu vuorokausikeskiarvona, hiukkaspitoisuusmittauksissa mitatun pitoisuuden ylittäessä raja-arvon, on raja-arvoon verrattava pitoisuus mitattu pitoisuus vähennettynä kokonaisepävarmuudella raja-arvon pitoisuudessa. Päästöjä laskettaessa käytetään korjaamattomia mitattuja pitoisuuksia.

Tämä huomioitiin päästökohteissa, joissa raja-arvo on annettu vuorokausikeskiarvona. Tämän määräyksen sisältö on sisällytetty myös ilmapäästöjen tarkkailuohjelmaan.

30 b. Kaikissa päästömittauksissa, joissa mitattua päästön pitoisuutta verrataan suoraan tai osana vuorokausikeskiarvon tai muun lupamääräyksen mukaisen mittausjakson muodostavaa mittaustulosta lupamääräysten mukaiseen raja-arvoon, on raja-arvoon verrattava pitoisuus raja-arvon ylittävän pitoisuuden osalta mitattu pitoisuus vähennettynä koko mittausketjun kokonaisepävarmuudella (95 %:n luottamusväli) raja-arvon pitoisuudessa.

Päästöjä laskettaessa on käytettävä jatkuvatoimisissa mittauksissa korjaamattomia mitattuja pitoisuuksia ja kertamittausten osalta mittaussarjan yksittäisten mittaustulosten aritmeettista keskiarvoa.

Määritetyistä mittausketjun kokonaisepävarmuuksista ja merkittävistä kokonaisepävarmuuden muutoksista ja niiden syistä on raportoitava ELY-keskukselle vuosiraportoinnin yhteydessä.

Jos jatkuvissa mittauksissa hylätään jonain päivänä enemmän kuin kolme tuntikeskiarvoa käytettävän mittausjärjestelmän toimintahäiriön tai huollon vuoksi, on mittaukset mitätöitävä. Mitätöityjen mittauspäivien lukumäärä on ilmoitettava vuosiraportoinnissa ELY-keskukselle. Vuosiraportoinnin yhteydessä on lisäksi esitettävä yhteenveto jatkuvatoimisen päästömittauksen piirissä olevien kohteiden osalta mittaustulosten lukumääristä, joissa korjaamaton raja-arvon pitoisuus on ylittynyt.

Jos useamman kuin 10 päivän mittaukset mitätöidään mittauslaitteen toimintahäiriön tai huollon vuoksi vuoden aikana, on luvan saajan ryhdyttävä toimiin, joilla parannetaan jatkuvissa mittauksissa käytettävän järjestelmän luotettavuutta. Toteutettavista toimenpiteistä ja niiden aikataulusta on ilmoitettava ELY-keskukselle kahden viikon kuluessa 11:n päivän mittausten mitätöimisestä.

Raja-arvoon verrattavan pitoisuuden ja päästöjen määrittämisessä meneteltiin lupamääräyksessä tarkoitetulla tavalla. Mittausketjujen kokonaisepävarmuudet raportoidaan ELY-keskukselle vuosittaisen sähköisen raportoinnin yhteydessä.

Yhteenveto jatkuvatoimisissa mittauksissa vuonna 2017 mitätöidyistä mittauspäivistä sekä yhteenveto jatkuvatoimisissa mittauksissa niiden mittaustulosten lukumääristä (tuntikeskiarvo), joissa korjaamaton raja-arvon pitoisuus on ylittynyt, on esitetty kohdekohtaisesti taulukossa 8.

Taulukko 8. Yhteenvedo jatkuvatoimisissa hiukkas- ja SO₂-mittauksissa vuonna 2017 mitätöidyistä mittauspäivistä sekä niiden mittauksien lukumäärästä (tuntikeskiarvo), joissa korjaamaton raja-arvon pitoisuus on ylittynyt

Päästökohte	Mitätöidyt mittauspäivät (kpl)	Tuntikeskiarvomittauksien lukumäärä, joissa korjaamaton raja-arvon pitoisuus ylittynyt (kpl)
1 Koksiasema	0	10
1B Koksen seulonta	0	247
3 Sintraamo yleispölynpoisto	0	5
4 Sintrausuuni	0	74
4 Sintrausuuni, SO ₂	0	420
5 Sulatto 1 annostelu	0	1
6 Sulatto 2 annostelu	0	0
6B Sulatto 2 annostelu, koksi	0	0
10 B Laskutason kärynpoisto	0	17
11 Tuotekäsittely, ferrokromin murskaus	0	1
11B Tuotekäsittely, ferrokromin seulonta	0	0
F3-1 Sintraamo 3, yleispölynpoisto 1	0	9
F3-2 Sintraamo 3, yleispölynpoisto 2	0	0
F3-6 Sintraamo 3, kuivaus 1	6	0
F3-7 Sintraamo 3, kuivaus 2	0	0
F3-8 Sintraamo 3, kuumennus	0	0
F3-8 Sintraamo 3, kuumennus, SO ₂	0	0
F3-9 Sintraamo 3, sintraus	42	0
F3-9 Sintraamo 3, sintraus, SO ₂	58	62
F3-10 Annostelu 3, koksisiilojen pölynpoisto	0	0
F3-11 Annostelu 3, yleispölynpoisto	0	2
F3-12 Sulatto 3, laskureikien kärynpoisto	0	13
F3-15 Sulatto 3, syötesiihon suodatin	0	0
15.1 AOD1 P	4	n. 30
15.2 AOD1 E	3	n. 100
15.3 CRK	0	0
15.4 VKU2	0	0
15.5 AOD2	0	0
15.6 SA2/JVK2	0	0
15.7 Hiomo	0	0
16 VKU1	1	0
Urakoitsija: Kipa	0	0
Urakoitsija: Norex	0	
23.3 HP1 kuulapuhallus	0	0
23.2 a-b HP1 jäädytykset 2-4	yksiköt 2 ja 3: 5 yksikkö 4: 9	2
22.4 HP3 kuulapuhallus 2	0	6
22.5 HP3 kuulapuhallus 3	0	10
22.6 HP3 kuulapuhallus 4	0	0
29.4 RAP scalebreaker ja kuulapuhallus	0	4



31. Muiden kuin vuorokausikeskiarvona edellä määrättyjen raja-arvojen osalta ilmaan johdettavien päästöjen kertamittauksissa mittaussarjan yksikään raja-arvoon verrattava pitoisuus ei saa ylittää raja-arvoa. Mittaussarjassa on oltava vähintään kolme mittausta. Kertaluonteisia mittauksia koskevat mittaussuunnitelmat on toimitettava viimeistään kuukautta ennen mittauksen aloittamista Lapin ELY-keskukselle ja Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti lupamääräystä Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n hakemuksesta päätöksellään Nro 172/2015/1, 11.12.2015. Lupamääräykseen on lisätty seuraava kappale.

Jos mittaussarjan mittaustuloksista useampi kuin yksi alittaa päästöraja-arvon vasta lupamääräyksen 30 b mukaisen kokonaispäästövakuuden vähentämisen jälkeen, on tilanteesta ilmoitettava ELY-keskukselle. ELY-keskus voi ilmoituksen perusteella määrätä mittaussarjan uusittavaksi.

Jaksottaisten päästömittausten mittaussarjat sisältävät kunkin mitattavan suureen osalta vähintään kolme yksittäistä mittausta. Periaatteet on sisällytetty myös ilmapäästöjen tarkkailuohjelmaan.

32. Hiukkaspäästöjen puhdistuslaitteiden käyttöasteen on oltava edellä olevien lupamääräysten mukaisissa kohteissa vuodesta 2013 alkaen laitekohtaisesti vähintään 98 % laskettuna kuukauden käyntiajasta. Tätä ennen käyntiajasta on oltava laitekohtaisesti vähintään 97 % laskettuna kuukauden käyntiajasta. Regenerointilaitosten kaasunpesureiden ja kuonankäsittelylaitosten puhdistuslaitteiden käyttöasteen on oltava vähintään 97 % kuukausittaisesta toiminta-ajasta.

Hiukkaspäästöjen puhdistuslaitteiden kuukausikohtaiset käyttöasteet täyttivät kaikissa kohteissa kaikkina kuukausina lupamääräyksen vaatimustason. Yksittäisiä, vähäisiä poikkeamia 100 % käyttöasteesta tapahtui, mutta näistä huolimatta lupamääräyksen ehto saavutettiin. Poikkeamia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 6.

Regenerointilaitosten kaasunpesureiden käyttöasteet täyttivät vähintään 97 % vaatimuksen.

32 b. Luvan saajan on tehtävä ilmaan meneviä päästöjä koskien selvitys puhdistuslaittekohtaisista päästöraja-arvoista ja niiden noudattamisen seurannasta, puhdistuslaitteiden häiriötilanteiden määrittelystä sekä puhdistuslaitteen käyntiajasta ja kokonaispuhdistustehokkuuden laskennasta. Selvitys on toimitettava aluehallintovirastolle viimeistään 30.7.2017. Aluehallintovirasto voi täsmentää lupamääräystä tai täydentää lupaa saadun selvityksen perusteella.

Selvitys toimitettiin Pohjois-Suomen aluehallintovirastolle määrättyssä aikataulussa (17.7.2017).

33. Tehdasalueen hajapölypäästöjä, kuten tiestön, piha-alueiden, kuonan käsittelyn ja varasto- ja läjitysalueiden pölyämistä on rajoitettava suunnitelmallisesti Iron and Steel BREF-dokumentissa mainituin keinoin, kuten kastelulla, pölynsidonnalla, teiden ja alueiden säännöllisellä puhdistamisella, kuljettimien koteloiduilla ja toimintatapoja kehittämällä.



Kuonankäsittelyalueen ympäristöön ja muihinkin soveltuviin kohteisiin on ryhdyttävä rakentamaan tuuliesteitä siten, että tuulennopeutta saadaan pienennettyä käsittelyalueilla. Pölyävien materiaalien pudotuskorkeudet on pidettävä teknisin ratkaisuin mahdollisimman pieninä. Tehtaan vuosiraportoinnissa on esitettävä edellisenä vuonna tehdyt toimenpiteet ja suunnitelma vuoden aikana tehtävistä toimenpiteistä.

Tehdasalueen yleistä hajapölyämistä rajoitettiin seuraavilla aluehoidollisilla toimenpiteillä:

- Tehdasalueella tehtiin aluehoitosuunnitelman mukaiset kevät- ja syyspesut sekä niiden välillä siisteyttä ylläpitäviä toimenpiteitä.
- Kuivina kausina pölyäviä alueita kasteltiin, suolattiin ja lakaistiin. Päivittäinen kastelu osoittautui hyötysuhteeltaan tehokkaammaksi menetelmäksi lämpimissä ja kuivissa olosuhteissa.
- Aluehoidon kilpailutuksessa vaadittiin urakoitsijaa investoimaan seuraavalle viisivuotiskaudelle entistä tehokkaampi imuharjauskone poistoilman suodatuksella. Uudentyyppisellä imuharjauskoneella saadaan alueet puhdistettua moninkertaisella nopeudella paremmalla jäljellä ja ilman hiukkaspäästöjä, jopa pakkasolosuhteissa (pidempi käyttökausi).
- Haastavimpia kohteita, kuten esimerkiksi ferrokromitehtaan kuljettimien ja seulojen alustoja pidettiin tehostetulla harjauksella, imuroinneilla ja pesuilla aiempaa paremmassa kunnossa.
- Hiekoitusmateriaalina alueella käytettiin pölyämätöntä Okto-mursketta #4-8.
- Sitomattomien kulkureittien, kuten esimerkiksi Liuhanlahden kulkureittien pölyämistä saatiin vähennettyä pinnoittamalla niitä pölyämättömillä Okto-tuotteilla.
- Kaatopaikan penkat pidettiin kuivina ja pölyttöminä harjatuilla hiekoitusmateriaaleilla, minkä seurauksena pölyn kantautuminen ajoneuvojen renkaissa pieneni oleellisesti.

Tehdasalueen eteläreunaan meren rantaan alettiin vuonna 2015 rakentaa massiivista tuuliestettä, jonka tarkoituksena on hidastaa maatuulen vaikutusta erityisesti kuonankäsittelyalueella. Tämän seurauksena pölyäminen tehdasalueella vähenee. Tuuliesteen rakentaminen kestää kokonaisuudessaan useita vuosia siten, että urakan ensimmäisen vaiheen arvioidaan valmistuvan vuonna 2020. Koska tuuliesteen pääasiallisina rakennusaineina käytetään Tornion tehtaiden kiviainest tuotteita, urakan valmistumisaikatauluun vaikuttavat muiden ohella muiden Tornion tehtaiden rakennushankkeiden kiviainestarve sekä kiviainesten ulkoiset markkinat.

Muita erityisesti kuonankäsittelytoimintojen aiheuttaman pölyämisen vähentämiseksi tehtyjä toimenpiteitä vuonna 2017 olivat seuraavat toimenpiteet:

- Vuoden 2017 lopussa käynnistettiin terässulatun tuotannossa kalkin käytön optimointi, jolla minimoidaan ylimääräisen reagoimattoman kalkin kulkeutuminen kuonankäsittelyalueelle - tämä vähentää omalta osaltaan pölyämistä. Optimointiprojekti jatkunee vuoden 2018 puolelle, koska kalkkilaadut muuttuivat vuoden 2018 alusta terässulatolla. Lyhyen prosessiseurannan perusteella voidaan olettaa kalkkimäärän käytön laskevan aiemmasta. Jos alustavat seurantatulokset pitävät paikkansa, niin kuonankäsittelyyn menevä syötemäärä tulee laskemaan ja myös tällä on jatkossa oma vaikutuksensa pölyämisen vähentymisenä.

- Kuonapatojen pinnoitusta jatkettiin ja jatketaan edelleen toistaiseksi, minkä seurauksena patojen piikkaustarve pysyy alhaisempana. Tämä vähentää sekä meluamista että pölyämistä.
- Kuonankäsittelyalueen asfaltoitujen alueiden säännöllinen puhdistus harjakoneella on vakiintunut toimintamalli ja lisäksi muut kuonankäsittelyalueen liikennöintialueet pyritään pitämään puhtaana hienoineksisesta kuonasta. Tämä vähentää kuonankäsittelyalueen liikenteen aiheuttamaa pölyämistä.
- Rikastamon syöttötoiminnassa pyöräkoneiden kauhojen täyttöastetta pyrittiin pienentämään: ylitäyttöisistä kauhoista tippuu pölyävää hienojakokaista kuonaa syötevarastosta syöttötaskulle ajon aikana aiheuttaen merkittävää pölyämistä.
- Vuoden 2017 lopulla aloitettiin imuruoppausaltaan alueella varastokentän pintarakenteen tasausmurskeen ajo. Tämä vähentää kenttärakenteen pölyämistä.

34. Luvan saajan on laadittava hajapölypäästöjen vähentämiseksi erillinen suunnitelma. Suunnitelma toimintaohjeineen on toimitettava ELY-keskukselle vuoden kuluessa päätöksen antamisesta. Sen on sisällettävä lisäksi aikataulutusta tehtäville toimenpiteille. Suunnitelmaa on pidettävä ajan tasalla.

Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy laativat ja toimittivat kesällä 2013 Lapin ELY-keskukselle hajapölypäästöjen vähentämissuunnitelman. Lapin ELY-keskus hyväksyi vähentämissuunnitelman tarkastuspöytäkirjassaan 24.10.2013. Suunnitelmaa pidetään ajan tasalla.

Melu

35. Tornion tehtaiden aiheuttama ympäristömelun välitön tavoitearvo, jonka alittamiseen meluntorjuntatoimenpitein on pyrittävä, on Prännärinniemen ja Koivuluodon vapaa-ajan-asuntoalueilla 50 dB ja pitkän ajan tavoitearvo 45 dB.

Melupäästöjen ja -vaikutusten vähentämiseksi, etenkin Prännärinniemen ja Koivuluodon alueilla, on tehtaalla toteutettava lupakauden aikana 2.6.2008 päivätyn meluntorjuntasuunnitelman kohdassa 9 ensisijaisiksi merkittyjen kohteiden melun vaimennustoimenpiteet. Uuden ferrokromitehtaan ja muidenkin uusien melulähteiden osalta rakentamisessa on noudatettava meluntorjuntasuunnitelman kohtien 8.3, 8.4 ja 8.5 yleisperiaatteita. Yhteenveto toteutetuista meluntorjuntatoimenpiteistä on liitettävä vuosittain ympäristönsuojelun vuosiraporttiin.

Syksyllä 2013 toteutettiin pitkäkestoinen monipistemelumittaus ajanjaksolla 23.10. - 7.11.2013. Pitkäkestoisen mittauksen etuna on se, että toiminnanharjoittamiseen liittyvät erilaiset tilanteet tulevat mitatuiksi, mikä parantaa mittauksen luotettavuutta.

Melumittaustulosten perusteella todettiin, että vapaa-ajan asuntojen läheisyydessä (Koivuluodossa, Koivuluodonletolla ja Prännärinniellä) lupamääräyksen tarkoittama melun tavoite arvo (50dB) alitetaan 87 %: sti kaikista mittaustuloksista ja 54 % mittaustuloksista alittaa pitkän ajan tavoitearvon (45 dB). Tehdasaluetta lähimmän vakituisen asuinalueen melutasot alittavat yleiset melutason päivä- ja yöajan ohjearvot. Vuoden 2017 lopulla tehtiin melulähdekohtaiset melumittaukset ja niiden pohjalta tehdään melumallinnus. Vuoden 2017 melumittausten raportti valmistuu alkuvuodesta 2018.



Vuonna 2017 kylmävalssaamo 2:n katolle asennettiin yhteensä 8 kpl kanavaäänenvaimentimia.

36. Laadittu meluntorjuntasuunnitelma on päivitettävä viiden vuoden välein. Ensimmäinen päivitys on tehtävä vuoden kuluessa uuden ferrokromisulaton käyttöönotosta. Päivityksessä on kiinnitettävä erityisesti huomiota melun leviämisen estämiseen lähimmille asuin- ja virkistyskäyttöalueille. Suunnitelman on sisällettävä pitkäntähtäimen meluntorjuntasuunnitelma, jossa esitetään toimenpiteet aikatauluineen meluhaittojen edelleen vähentämiseksi.

Meluntorjuntasuunnitelmaan tehtiin päivitys maaliskuussa 2016 ja päivitetty suunnitelma toimitettiin ELY-keskukselle.

37. Uusien päästölähteiden melutasot on mitattava vuoden kuluessa toiminnan aloittamisesta ja lisättävä tehdasalueen melumallinnukseen.

Uusien päästölähteiden (uusi sintraamo ja ferrokromisulatto sekä JT-kuonarikastamo) melutasojen mittaus sisältyi syksyllä 2013 tehtyyn melumittaukseen. Uusia päästölähteitä ei otettu käyttöön vuonna 2017.

Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen

38. Toiminnassa muodostuvista prosessijätejakeista jäljempänä mainitut luokitellaan yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelon (1129/01) mukaisiin nimikkeisiin seuraavasti:

ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakka 19 08 14
ferrokromitehtaan kiertopöly 10 08 04
terässulattokuonan läjitettävä hienojae 10 02 01
muu hyödynnettäväksi kelpaamaton kuona 10 02 01
neutraloitu regenerointisakka 19 02 05*
neutralointisakka 19 02 05*
öljyn poltossa syntyvä tuhka 10 01 04*
vesienkäsittelyn jätteet 19 08 14
imurointi ja harjausjätteet 10 02 99
muurausjätteet 16 11 04
sekalaiset sakat ja pölyt 10 02 99
*ongelmajäte

Toiminnassa noudatettiin määräyksen mukaista luokittelua.

39. Muiden kuin määräyksessä 38 luokiteltujen, toiminnassa muodostuvien jätteiden kaatopaikkakelpoisuus on osoitettava ELY-keskukselle ennen jätteen sijoittamista kaatopaikalle. Jätettä ei saa laimentaa tai sekoittaa muuhun jätteeseen tai aineeseen kaatopaikkakelpoisuuden



saavuttamiseksi. Jätteet on käsiteltävä ennen niiden loppusijoittamista siten, että niiden vesipitoisuus on mahdollisimman alhainen.

Vuonna 2017 ei loppusijoitettu uusia jätejakeita.

40. Toiminnassa muodostuvat jätteet on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään materiaalina kohteessa tai toiminnossa, jolla on tarvittavat luvat jätteiden hyödyntämiseen. Mikäli tämä ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, on ne käsiteltävä sellaisessa paikassa tai toiminnassa, jolla on toiminnan edellyttämät luvat. Luvan saajan on pidettävä kirjaa jätteiden hyödyntämiskohteista ja niissä hyödynnettyjen jätteiden määrästä ja laadusta. Luovutettaessa ongelmajätteitä on jokaisesta jätteen siirrosta laadittava asianmukainen siirtoasiakirja.

Liuhanlahden kuonankäsittelyaltaita ja niihin liittyviä muita tiivispohjaisia alueita saa käyttää muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden varastointiin. Hyödynnettäviä jätteitä saa varastoida alueella enintään kolmen vuoden ajan ja loppusijoitukseen toimitettavia jätteitä enintään vuoden ajan.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto muutti lupamääräyksen Outokumpu Chrome Oy: n ja Outokumpu Stainless Oy: n hakemuksesta päätöksellään Nro 25/2016/1, 29.2.2016. Lupamääräykseen toiseen kappaleeseen lisättiin Liuhanlahden aluetta koskevia muutoksia. Muutettu toinen kappale kuuluu seuraavasti.

Liuhanlahden kuonankäsittelyaltaita ja niihin liittyviä muita tiivispohjaisia alueita saa käyttää muiden jätteiden kuin vaarallisten jätteiden varastointiin. Lisäksi alueella saa väliavarastoida kuumavalssaamon vedenkäsittelyn alitteita ennen niiden toimittamista jatkokäsittelyyn vuosittain enintään 5 000 tonnia (kuiva-aineksi laskettuna). Hyödynnettäviä jätteitä saa varastoida alueella enintään kolmen vuoden ajan ja loppusijoitukseen toimitettavia jätteitä enintään vuoden ajan. Kuumavalssaamon vedenkäsittelyn alitteita saa varastoida alueella enintään vuoden ajan ennen toimittamista muualle hyödynnettäväksi tai käsiteltäväksi.

Toiminnassa noudatettiin määräyksen mukaisia periaatteita. Jätteiden hyödyntämisestä ja käsittelystä pidettiin kirjaa.

41. Loppusijoitettavat tai muuhun käsittelyyn tai hyödyntämiseen kuljetettavat jätteet on punnittava tai niiden paino on selvitettävä muulla valvovan viranomaisen luotettavaksi katsomalla menetelmällä. Muodostuvista jätteistä on pidettävä kirjaa. Kaatopaikka-alueille on määrättävä vastaava hoitaja, jonka yhteystiedot on ilmoitettava ELY-keskukselle.

Loppusijoitettavat ja käsiteltäväksi toimitetut jätteet punnittiin ja jätteistä pidettiin kirjaa. Kaatopaikka-alueille on määrätty vastaava hoitaja.

42. Ferrokromitehtaan vesikierron selkeytysaltaista poistettavaa sakkaa saa kuivattaa tarvittaessa vedenpuhdistussakka-altaassa enintään kolmen vuoden ajan ennen toimittamista loppusijoitettavaksi tämän lupapäätöksen mukaisille jätealueille tai muuhun määräyksen 40 mukaiseen käsittelyyn.



Ferrokromitehtaan vesikierron selkeytysaltaista poistettua sakkaa kuivatettiin vedenpuhdistussakka-altaassa.

Kaatopaikkoja koskevat yleiset määräykset

Kaatopaikkojen luokituksia, rakenteita ja yleisiä asioita koskevat lupamääräykset 43 – 63. Lupamääräyksiä ei käydä tässä yksityiskohtaisesti läpi, vaan todetaan yleisesti, että toiminta oli lupamääräysten mukaista.

Varastointi

64. Toiminnassa käytettävät raaka- ja tuotantoaineet, kemikaalit ja polttoaineet sekä muodostuvat jätteet on varastoitava siten, että varastoinnista ei aiheudu haittaa tai vaaraa terveydelle tai ympäristölle.

Ulkoalueilla ei saa varastoida tai käsitellä merkittävää pölyämistä aiheuttavia raaka-aineita.

Nestemäiset kemikaalit on varastoitava kullekin kemikaalityypille tarkoitetuissa, asianmukaisesti merkityissä säiliöissä. Ympäristölle haitallisia nestemäisiä kemikaaleja tai polttoaineita sisältävät säiliöt on ympäröitävä säiliön tilavuuden suuruisella varoaltaalla tai varustettava muulla vastaavan suojaratkaisun antavalla ELY-keskuksen hyväksymällä ratkaisulla. Säiliöryhmien varoallastilavuuden on oltava vähintään 110 % altaan sisällä olevan suurimman säiliön tilavuudesta. Samaan säiliöryhmään ei saa sijoittaa keskenään vaarallisesti reagoivia kemikaaleja tai kemikaaleja, jotka syövyttävät muun varoallastilassa olevan säiliön rakennemateriaalia, perustusta, vallitilan suojakalvoa tai muuta rakennetta.

Raaka-aineet, kemikaalit ja polttoaineet sekä muodostuvat jätteet varastoitettiin lupamääräyksen tarkoittamalla tavalla. Kemikaalien käyttöä ja varastointia Tornion tehtailla koskeva Lapin ELY-keskuksen tarkastus pidettiin 8.1.2014.

65. Varo- ja suoja-altaat on varustettava tyhjennysventtiilein, joiden kautta pilaantumattomat vedet voidaan johtaa prosessivesikiertoon tai maastoon. Venttiilit on pidettävä normaalisti suljettuna ja avattava vain esimerkiksi sadevesien poistamiseksi varoaltaista.

66. Polttoaineen ja nestemäisten kemikaalien lastaus- ja purkupaikat on rakennettava tiivispintaisina ja viemäroityinä niin, että mahdolliset vuodot eivät pääse maaperään.

67. Tehdasalueen ajoneuvojen polttonesteen jakelu on toteutettava lainsäädännön mukaiset ympäristönsuojeluvaatimukset täyttävillä jakeluasemilla. Tehdasalueen sisällä olevilla polttonesteen jakeluasemilla, joiden säiliötilavuus on yli 10 m³, on oltava ympäristölupa.

Lupamääräysten 65 - 67 tarkoittamien asioiden osalta viitataan lupamääräykseen 64.



68. Luvan saajan on vaadittava romun toimittajilta raaka-aineeksi käytettävän romun suurta puhtautta haitallisten aineiden päästöjä mahdollisesti aiheuttavien materiaalien osalta. Toiminnassa ei saa sulattaa romua, joka sisältää selvästi nähtävillä olevia sähkökomponentteja tai muita materiaaleja, joiden voi odottaa sisältävän elohopeaa.

Vastaanotettavat romuerät on tarkistettava ennen sulatukseen panostamista silmämääräisesti ja materiaalivirrasta on poistettava havaitut epäpuhtaudet, kuten raskasmetalleja (erityisesti elohopeaa) sisältävät kappaleet ja komponentit tai kappaleet, joiden sulatus voi aiheuttaa dioksiinien, furaanien tai PCB:n muodostumista. Muutoinkin romun hankinnassa, vastaanotossa ja laatueroista sisältävien romujen käsittelyssä on noudatettava BREF-dokumentissa mainittua menettelyä.

Luvan saajan on järjestettävä romun käsittelijöille ja valokaariuunien panostajille tarvittava koulutus edellä mainittujen kappaleiden tunnistamiseksi. Prosessista poistetun tai toimittajille palautetun romumetallin määrä sekä elohopeamittausten kautta saadut tiedot romulaatujen ja elohopeapäästöjen yhteydestä on raportoitava vuosittain ELY-keskukselle ympäristönsuojelun vuosiyhteenvetoon yhteydessä.

Raaka-aineiden vastaanoton yhteydessä tarkastettiin raaka-aineen (mm. romun) laatu ja ettei raaka-aineen joukossa ole terässulattoprosessiin kuulumatonta ainesta/kappaleita. Käytäntönä on, että mikäli raaka-aineen joukossa havaitaan sinne kuulumattomia kappaleita, ne poistetaan, jotta haitallisia komponentteja ei pääse terässulattoprosessiin.

Raaka-aineiden vastaanottajan tehtävään perehdytykseen kuuluu romujen ja eri romuluokkien tunnistaminen sekä eri romuluokkiin kuulumattomien kappaleiden tunnistaminen ja toiminta (luokkaan kuulumaton poistetaan romun joukosta), jos ko. kappaleita havaitaan.

Vuonna 2017 tuotantoon käytettävän romun joukosta erotettiin erilaisia epäpuhtauksia sisältäviä kappaleita yhteensä 225 kg. Tämän lisäksi 1959 t painoista romuerää ei kelpuutettu raaka-aineeksi prosessiin, vaan se poistettiin käytöstä ja palautettiin takaisin toimittajalle. Kyseisen romuerän hylkäämisen syynä oli se, että se sisälsi huomattavia määriä elohopeaa. Romuerän käyttäminen raaka-aineena olisi aiheuttanut korkeita elohopeapäästöjä.

Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet

69. Poikkeuksellisia päästöjä aiheuttavista häiriötilanteista sekä muista vahingoista ja onnettomuuksista, joissa haitallisia aineita pääsee tai voi päästä ympäristöön, on viipymättä ilmoitettava ELY-keskukselle sekä Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Merkittävistä päästöistä on ilmoitettava välittömästi myös alueelliselle pelastusviranomaiselle. Toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi, tilanteen palauttamiseksi ennalleen sekä tapahtuneen toistumisen estämiseksi ja tarpeellisen tarkkailun järjestämiseksi.



Tapahtumista on raportoitava kirjallisesti Lapin ELY-keskukselle kuukauden kuluessa. Päästöjä lisäävistä häiriötapahtumista tulee kirjata ainakin häiriön kesto, suoritettut toimenpiteet ja aiheutunut päästö.

Poikkeavien tilanteiden osalta meneteltiin lupamääräyksen tarkoittamalla tavalla. Tornion tehtailla on käytössä sisäinen ympäristöllisten poikkeamatilanteiden raportointiin tarkoitettu järjestelmä, joka on osa sertifioitua ympäristöjohtamisjärjestelmää. Järjestelmän piiriin kuuluvat tilanteet luokitellaan ympäristöpoikkeamiksi (poikkeavia ympäristöllisiä vaikutuksia), ympäristöhavainnoiksi (ns. läheltä piti-tilanteet, ei poikkeavia ulkoisia vaikutuksia) ja poikkeavan toiminnan ennakoilmoituksiksi. Yhteenveto ympäristöllisistä poikkeamista on esitetty kappaleessa 11.

70. Puhdistinlaitteiden häiriötilanteissa, joissa laitteen puhdistusteho on esimerkiksi suodatinpussin rikkoutumisen seurauksena laskenut normaalista, luvan saajan on rajoitettava tuotantoa siten, että kyseisen päästökohteen ilmaan johdettavan poistokaasun arvioitu hiukkaspitoisuus pysyy alle tason $100 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ tai jos tämä ei ole mahdollista keskeytettävä toiminta siihen asti, kunnes puhdistinlaite saadaan normaaliin toimintaan.

Vuonna 2017 sattui vähäisiä hiukkaspuhdistinlaitteiden häiriötilanteita, kuitenkin kaikissa tapauksissa hiukkaspitoisuus ulkoilmaan johdettavassa poistokaasussa oli selvästi alle $100 \text{ mg/m}^3(\text{n})$.

71. Ferrokromitehtaan poikkeustilanteissa, joissa häkäkaasua ei voida toimittaa polttoaineena hyödynnettäväksi, on puhdistettu häkäkaasu tai käsittelemätön raakakaasu hävitettävä polttamalla soihdussa. Häkäkaasun ja raakakaasun polttotunneista soihdussa on pidettävä kirjaa.

Puhdistettu häkäkaasu ja raakakaasu poltettiin soihdussa lupamääräyksen tarkoittamissa tilanteissa. Polttilanteista pidettiin kirjaa. Polttojen aiheuttamat hiukkaspäästöt laskettiin mukaan Tornion tehtaiden kokonaispäästöihin.

Energiatehokkuus

72. Tornion tehtaiden toiminnassa on pyrittävä suureen energiatehokkuuteen tehtailla käytössä olevan energiatehokkuusjärjestelmän mukaisesti.

Toimintaa on ylläpidettävä ja kehitettävä edelleen siten, että mahdollisimman suuri osa terässulaton tarvitsemasta ferrokromista voidaan panostaa sulana.

Ferrokromisulatolla muodostuva häkäkaasu on ensisijaisesti puhdistettava ja käytettävä hyödyksi polttoaineena. Puhdistetun kaasun laatua (hiukkas- ja rikkipitoisuus) on seurattava.

Toiminnassa meneteltiin lupamääräyksen tarkoittamalla tavalla. Energiatehokkuusasioita on kuvattu tarkemmin kappaleessa 3.2.



Muut toimet, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja

Lupamääräykset 73 ja 74 koskevat lupamääräysten tarkistamiseksi toimitettavaan hakemukseen liitettäviä selvityksiä.

Tarkkailu- ja raportointimääräykset

75. Luvan saajan on tarkkailtava toiminnan päästöjä ja niiden vaikutuksia, lukuun ottamatta päästöjä vesistöihin sekä näiden päästöjen vaikutuksia, tämän päätöksen liitteen 3 mukaisesti.

Luvan saajan on osallistuttava Tornion kaupungin ilmanlaadun yhteistarkkailuun.

Yksityiskohtainen ja kokonaisvaltainen tarkkailusuunnitelma on toimitettava ELY-keskuksen hyväksyttäväksi sen määräämänä aikana, kuitenkin viimeistään kuuden kuukauden kuluttua tämän päätöksen antamisesta.

ELY-keskus voi tarkentaa tarkkailuohjelmien sisältöä.

Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy tarkkailivat toiminnan päästöjä ja niiden vaikutuksia lupapäätöksen liitteen 3 ja Lapin ELY-keskuksen hyväksymän ympäristöpäästöjen tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma toimitettiin Lapin ELY-keskukselle sen hyväksymänä ajankohtana keväällä 2013. Lapin ELY-keskus teki syyskuussa 2013 päätöksen tarkkailuohjelmasta. Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy tekivät helmikuussa 2016 Lapin ELY-keskukselle esityksen ympäristöpäästöjen tarkkailuohjelman päivittämiseksi, jonka johdosta Lapin ELY-keskus antoi päätöksen huhtikuussa 2017.

Vuonna 2017 tehtyjä ympäristöllisiä vaikutustarkkailuja on kuvattu kappaleessa 15.2.

75a. Liuhanlahdelle vietyjen ja jatkokäsittelyyn toimitettujen kuumavalssaamon vedenkäsittelyn alitteiden määrää on seurattava jatkuvasti vaakatietojen avulla ja varastokasa on mitattava kerran vuodessa. Liudanlahden alueelta lähtevän veden määrää on seurattava viikoittain ja pH:ta, kiintoainepitoisuutta, kokonaishiilivetyä sekä fluorin, molybdeenin, nikkelin, sinkin ja kromin kokonais- ja liukoisia pitoisuuksia on tarkkailtava kuukausittain. Lähtevän veden määrää on seurattava jatkuvatoimisesti 1.1.2017 alkaen. Tarkkailun tulokset on raportoitava ELY-keskukselle normaalin kuukausiraportoinnin yhteydessä.

Mikäli tarkkailu osoittaa kokonaishiilivetypitoisuuksien olevan yli 5 mg/l, on luvan saajan asennettava vuoden kuluessa havaituista pitoisuuksista alueelle I-luokan öljynerotuskaivo tai vastaavan puhdistustehon omaava menetelmä, jonka kautta hulevedet johdetaan edelleen käsittelyyn.

Edellä mainitut tiedot, niiden vaikutukset sekä arvio kyseisten haitta-aineiden kokonaispäästöistä Liuhanlahden alueelta on raportoitava vuosittain ympäristönsuojelun vuosiraportissa. ELY-keskus voi tarkentaa tarkkailuohjelman sisältöä.



Luvan saajan on liitettävä lupamääräysten tarkistamista koskevaan hakemukseen selvitys Liuhanlahden kuonankäsittelylaitosten päästöistä ja mahdollisuudesta tehostaa vesiin menevien päästöjen käsittelyä kohdekohtaisella puhdistamoteknisellä.

Liuhanlahden alueelle vietyjen ja jatkokäsittelyyn toimitettujen kuumavalssaamon vedenkäsittelyn alitteiden määrää seurattiin punnitsemalla. Varastokasa mitattiin vuoden 2017 lopussa, jolloin sen tilavuus oli 960 m³: muutos vastaavaan vuoden 2016 lopussa tehtyyn mittaukseen oli - 1 378 m³.

Liuhanlahden alueelta lähtevän veden määrän seuraaminen aloitettiin määräyksen mukaisesti vuoden 2017 alusta alkaen. Tarkkailutulokset on liitetty kuukausittain Lapin ELY-keskukselle toimitettavaan jätevesiraporttiin.

2.3.3 Yhteenveto jätevesi- ja ympäristölupamääräysten rikkomuksista vuonna 2017

Vuonna 2017 tapahtui kaksi jätevesiluvan ja yksi ympäristöluvan lupamääräysten rikkomusta:

1. **Jätevesilupa, lupamääräys II.1:** sinkkipäästö vesistöön elokuussa (5 kg/d) ylitti lupamääräyksen salliman suurimman kuukausikohtaisen päästön 4 kg/d.
2. **Jätevesilupa, lupamääräys II.1:** sinkkipäästö vesistöön syyskuussa (5 kg/d) ylitti lupamääräyksen salliman suurimman kuukausikohtaisen päästön 4 kg/d.
3. **Ympäristölupa, lupamääräys 6:** Kohteen F3-8 hiukkaspäästömittauksissa mittaussarjaan sisältyi yksi yksittäinen osanäyte, joissa luparaja-arvo 10 mg/m³ (n) ylittyi mittausepävarmuuden vähentämisen jälkeen.

3. Raaka-aineet, energia ja tuotanto

3.1 Tuotannon raaka-aineet

3.1.1 Raaka- ja tuotantotarveaineiden käyttö

Ferrokromitehtaan ja terästehtaan käyttämät raaka-aineet vuonna 2017 olivat taulukossa 9 esitetyn mukaiset.

Taulukko 9. Tornion tehtaiden keskeisimmät raaka-aineet vuonna 2017

Tuotantoyksikkö	Raaka-aine	Määrä, t
Ferrokromitehdas	Hienorikaste	697 000
"	Palarikaste	278 000
"	Sulatuskoksi (ns. energiaraaka-aine)	196 000
"	Kvartsiitti	133 000
Terässulatto	Kierrätysteräs	974 000
"	Sisäinen kierrätysteräs	258 000
"	Kromiyhdisteet	223 000
"	Nikkeliyhdisteet	84 000
"	Mangaaniyhdisteet	12 000
"	Muut seosaineet (Mo, Si ja muut)	37 000
"	Muut tarveaineet, ml. koksi ja antrasiitti	242 000

Hienokoksi luokitellaan polttoaineeksi ja se on raportoitu kohdassa 3.2.

3.1.2 Kemikaalien ja prosessikaasujen käyttö

Tärkeimmät tuotannossa käytetyt kemikaalit ja prosessikaasut vuonna 2017 on eritelty taulukoissa 10 ja 11.

Taulukko 10. Tärkeimmät Tornion tehtaiden tuotannossa käytetyt kemikaalit vuonna 2017

Kemikaalin nimi	Käytetty määrä, t
Regeneroitu happo	53 000 m ³
Kalsiumhydroksidi	11 900
Rikkihappo 93 %	12 000
Typpihappo 60 %	4 200
Natriumsulfaatti	4 200
Ammoniakkivesi	1 400
Rikkidioksidi	1 020
Fluorivetyhappo 70 %	1 100
Natriumhydroksidi	790
Voiteluöljyt ja -rasvat	430
Valssausöljyt	410
Hydrauliikkanesteet ja -öljyt	102
Nestemäinen hiilidioksidi	54
Flokkulantit	61
Leikkuu- ja hiontanesteet	53
Metanoli	52
Natriumkloridi	18
Korroosionestoaine	11
Ferrosulfaatti	9
Biosidit, mikrobiosidit	10
Natriumhypokloriitti	5
Liuotin- ja pesuaineet	5
Merkkausvärit	2
Jäähdytinnesteet	2
Muuntajaöljy	0,2
Kylmäaineet	0,4

Taulukko 11. Tornion tehtaiden tuotannossa käytetyt prosessikaasut vuonna 2017

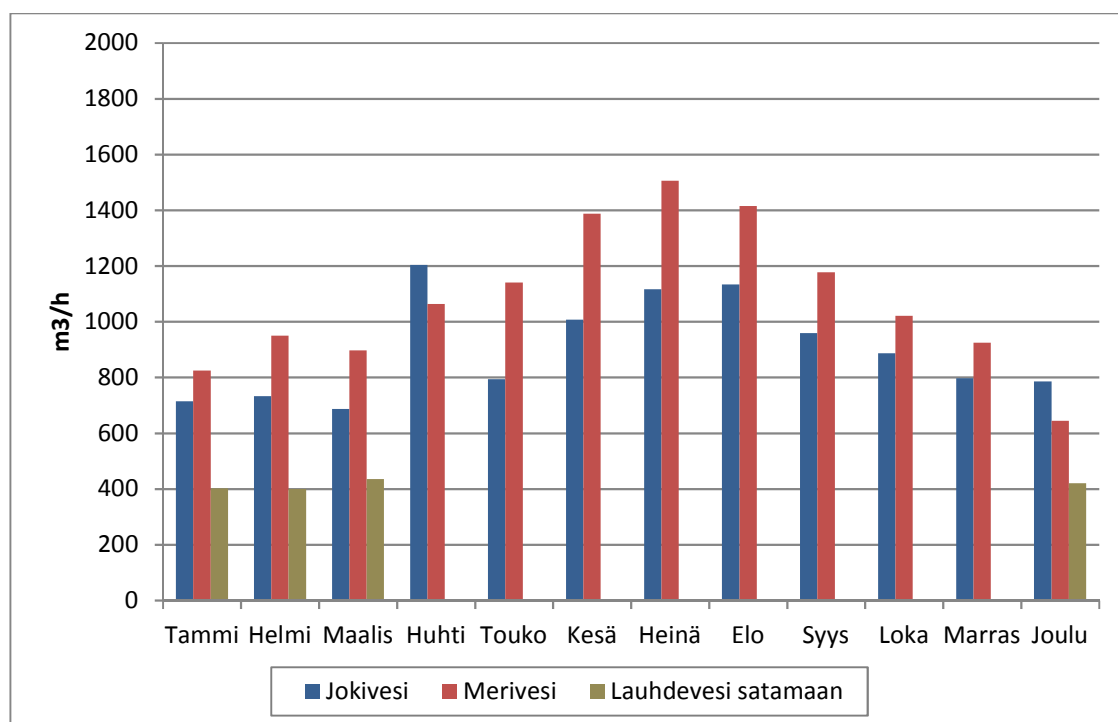
Kemikaalin nimi	Käytetty määrä, t
Happi	122 900
Argon	53 400
Typpi	19 900

3.1.3 Vedenotto

Tornion tehtaiden vuoden 2017 raakavedenottomäärä, 17 357 000 m³, jakaantui seuraavasti:

- jokivesi 7 898 600 m³
- merivesi 9 458 800 m³

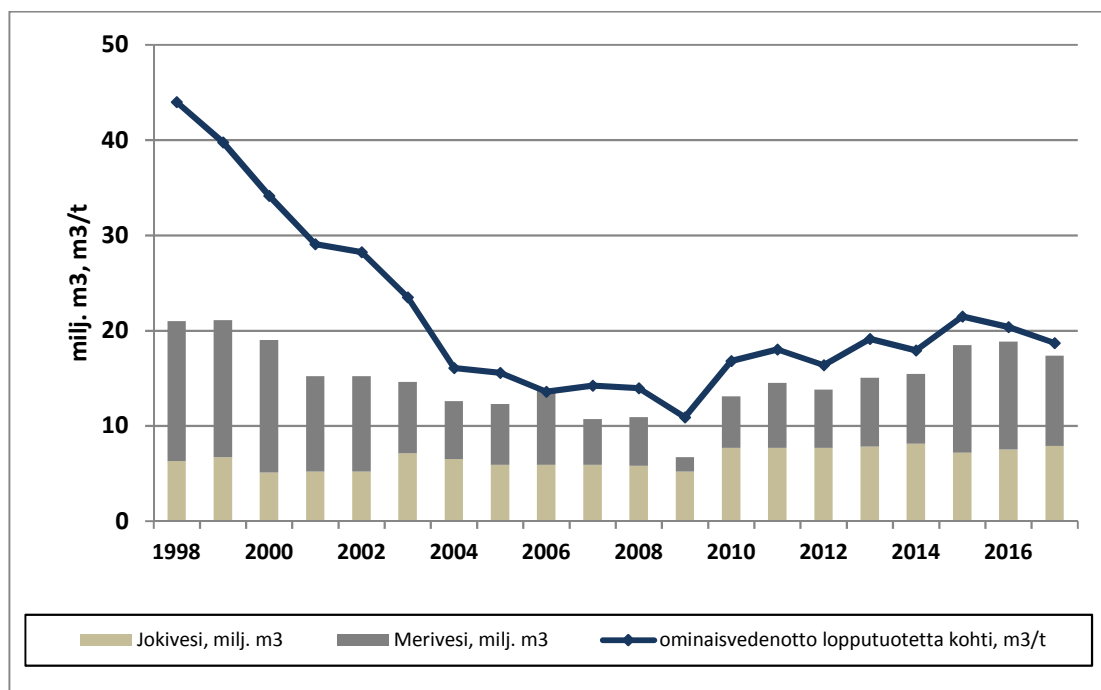
Raakavedenottotarve väheni vuonna 2017 edellisvuosiin verrattuna sekä absoluuttisesti mitattuna että tuotantomäärään suhteutettuna ominaisvedenottona. Lauhdevesiä johdettiin satamaan tammi – maaliskuussa ja joulukuussa. Kuukausitason keskimääräiset raakaveden ottomäärät sekä lauhdeveden johtaminen talvikaudella satamaan on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tornion tehtaiden raakavedenotto ja lauhdevesien johtaminen satamaan vuonna 2017

Tehtaiden vesitase on esitetty kaaviona liitteessä 3: kaavio sisältää vuoden 2017 keskimääräiset virtaamat tehtaalle pumpatusta ja tehtaalta poistuvasta vedestä.

Raakaveden ottomäärien kehitys vuosina 1998 - 2017 on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Tornion tehtaiden raakaveden otto (joki- ja merivesi) ja ominaisvedenotto [m³/t lopputuotetta] vuosina 1998 – 2017

3.2 Energia

3.2.1 Energian käyttö vuonna 2017

Tornion tehtailla vuonna 2017 osastoittain käytetyt polttoaineet on yksilöity taulukossa 12. Koksi on ns. energiaräake-aine ja se on raportoitu kohdassa 3.1 Raaka-aineet.

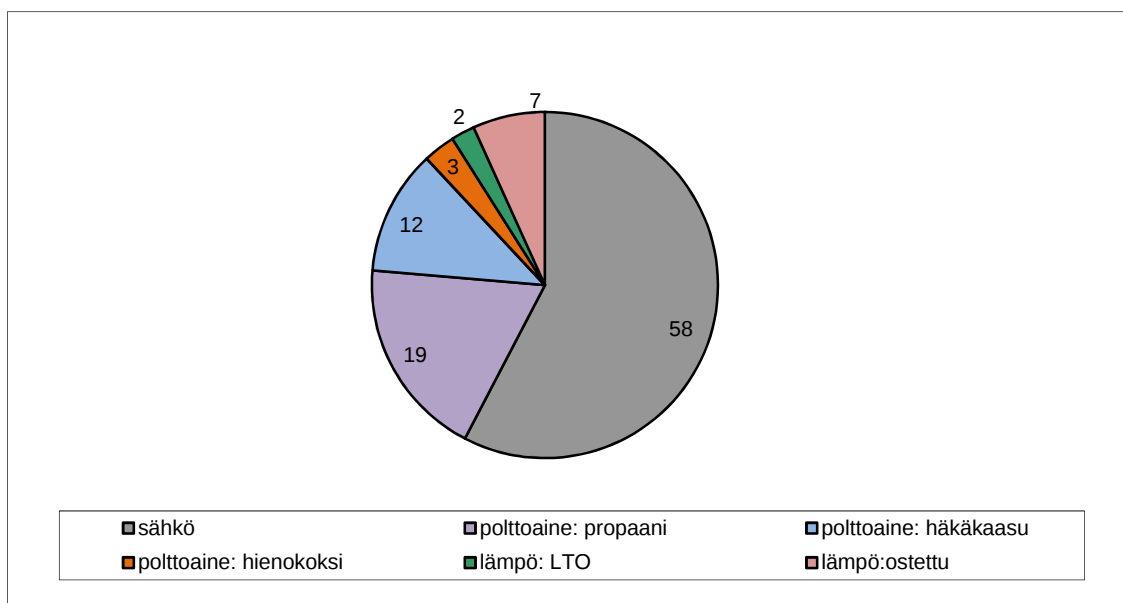
Taulukko 12. Tornion tehtailla vuonna 2017 käytetyt polttoaineet ja polttoaine-energiat

Osasto/yksikkö	Hienokoksi		Häkäkaasu		Nestekaasu	
	t	GWh	1000 m³(n)	GWh	t	GWh
FeCr						
Koksin kuivaus			11275	36		
Sintraamot 2 ja 3	17648	143	16047	51	27	0,3
Sulatot 1-3			67805	155		
Terästehdas						
Terässulatto					10665	137
Kuumavalssaamo			66781	210	21420	276
Kylmävalssaamo			33130	104	37133	478
YHTEENSÄ		143		555		891

Häkäkaasua jäi hyödyntämättä polttoaineena $18\,700 \times 10^3 \text{ m}^3$, mikä vastaa n. 6 % tuotetusta häkäkaasumäärästä. Yhteenveto toimintojen sähkö- ja polttoaine-energiankulutuksesta on esitetty taulukossa 13 ja energialähteiden suhteelliset osuudet kuvassa 3.

Taulukko 13. Tornion tehtaiden energiankulutus vuonna 2017

Sähköenergia GWh	Polttoaine-energia GWh	Lämmön talteenotot GWh	Ostettu lämpöenergia GWh
2743	1588	106	321



Kuva 3. Tornion tehtaiden energialähteiden osuudet [%] vuonna 2017

3.2.2 Energiatehokkuus vuonna 2017

Energiatehokkuuden jatkuva parantaminen on yksi Tornion tehtaiden energia- ja ympäristöstrategian keskeisiä kohtia. Energiatehokkuuden tehostamissuunnitelmaan kuului vuonna 2017 toimenpiteitä prosessi-integraation maksimointiin, prosessien energiatehokkuuden parantamiseen, energia-analyysiin ja -selvityksiin sekä energiankulutuksen seurantaan ja raportointiin liittyen.

Prosessi-integraation maksimointiin liittyen hähäkaasun hyötykäyttöaste vuonna 2017 oli 94 %. Osa tuotetusta hähäkaasusta myytiin alueella toimiville SMA Mineral Oy:n kalkkitehtaalle ja Tornion Voima Oy:n voima- ja kattilalaitokselle. Energiatehokkuutta mitataan seuraamalla tuotanto-osastojen ominaisenergian kulutuksia, joille on asetettu tuotantomääriin suhteutetut tavoitteet. Vuonna 2017 ominaisenergian kulutuksessa tapahtui myönteistä kehitystä monella alueella.

Vuonna 2017 Tornion tehtailla valmistauduttiin maakaasuun käyttöönottoon rakentamalla maakaasun runkolinjaa LNG-terminalista tehtaalle sekä asentamalla kuuma- ja kylmävalssaamojen uuneilla uusia maakaasun käyttöön soveltuvia polttimia. Maakaasun käyttö aloitetaan vuonna 2018.

Energiatehokkuuden jatkuvan parantamisen työkaluna käytetään Energiatehokkuusjärjestelmää ETJ+, joka uudistettiin vuonna 2016 osaksi uutta toiminnanohjausjärjestelmää.

3.3 Tuotanto

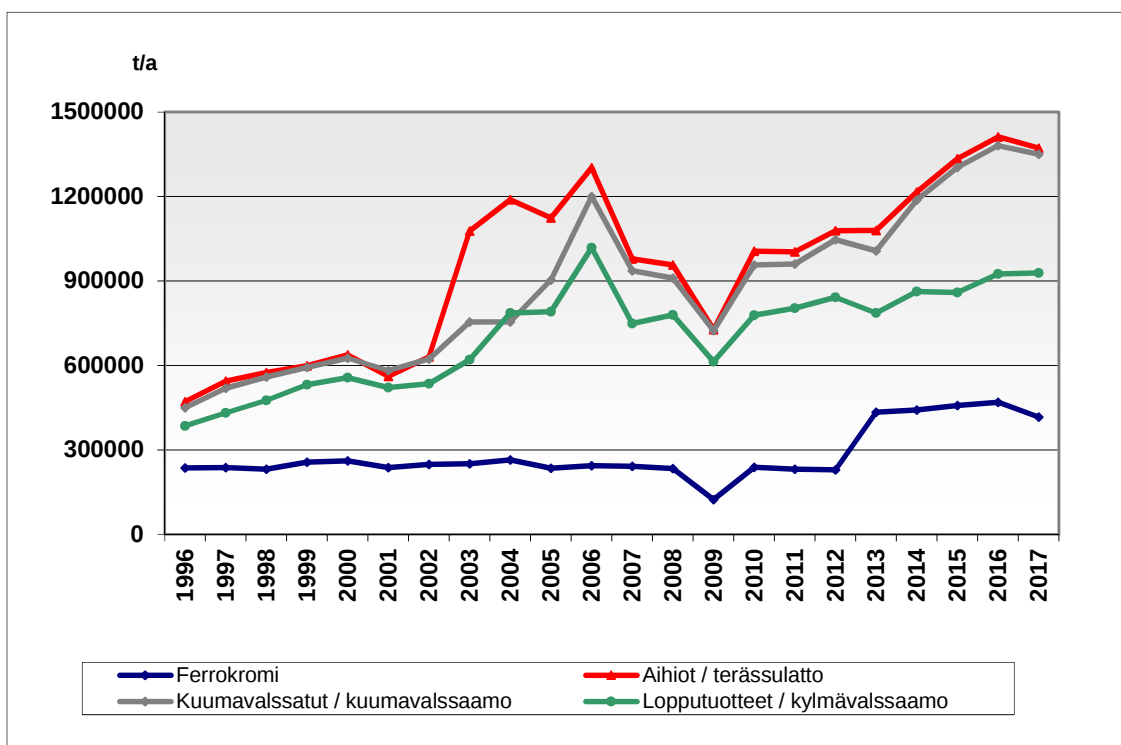
3.3.1 Tuotannon yleiskatsaus

Yhteenveto Tornion tehtaiden tuotantomääristä vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa 14.

Taulukko 14. Tornion tehtaiden tuotanto vuonna 2017

Tuotantoyksikkö	Tuote	Määrä, t
Ferrokromitehdas	Ferrokromi	416 000
"	OKTO-mineraalituotteet (eriste ja murske)	578 000
"	Häkäkaasu	299 400 x 10 ³ Nm ³
Terästehdas	Teräsaihiot	1 372 000
"	Kuumavalssattu teräs	1 350 000
"	Peitattut kuumanauhat ja kylmävalssatut teräsnauhat ja -levyt	928 000
"	OKTO-mineraalituotteet (murske ja hiekka)	405 000

Ferrokromitehtaan, terässulaton, kuumavalssaamon ja kylmävalssaamon tuotannon kehitys vuosina 1996 – 2017 on esitetty seuraavassa kuvassa 4.



Kuva 4. Tornion tehtaiden tuotanto vuosina 1996 - 2017

3.3.2 OKTO-tuotteet

Ferrokromitehtaan ja terästehtaan OKTO-tuotteet

Vuonna 2017 käsiteltiin ferrokromikuonarikastamalla yhteensä 193 000 t kuonia ja vastaavasti JT-rikastamalla käsiteltiin yhteensä 458 000 t kuonia. Ferrokromikuonasta valmistetaan kahta tuotetta, OKTO-eristeitä ja OKTO-murskeita. OKTO-eristeitä tuotettiin 420 000 t ja OKTO-murskeita 158 000 t. Terästehtaan kuonamateriaalista valmistettiin kahta tuotetta, JT-mursketta ja JT-hiekkaa. JT-murskeita valmistettiin 159 000 t ja JT-hiekkaa 246 000 t.

Kuonatuotteiden Reach-rekisteröinti on toteutettu EU:n kemikaaliasetuksen vaatimusten mukaisesti. Reach-rekisteröintiin kuuluu myös tuotteiden ympäristöominaisuuksien arviointi. Sekä ferrokromitehtaan että terästehtaan kaikki OKTO-tuotteet ovat CE-merkityjä rakennustuotteita.

4. Ympäristönsuojelun käyttökustannukset ja ympäristöinvestoinnit

4.1 Ympäristönsuojelun käyttökustannukset

Tornion tehtaiden ympäristönsuojelun käyttökustannukset olivat vuonna 2017 yhteensä 63 miljoonaa euroa. Käyttökustannukset on eritelty lajeittain taulukossa 15. Kustannuksiin sisältyy jätevesien ja ilmapäästöjen käsittelylaitteiden käyttö- ja kunnossapitokustannuksia, jätehuollon ja kaatopaikkojen käyttökustannuksia, ympäristömittausten ja -tarkkailun kustannuksia, ympäristöllisiä T&K-kustannuksia ja hallinnollisia kustannuksia.

Taulukko 15. Tornion tehtaiden ympäristönsuojelun käyttökustannukset vuonna 2017

Kustannuslaji	Kustannukset, M€
Jätehuolto	1,3
Vesiensuojelu	13,2
Ilmansuojelu	32,8
Ympäristönsuunnittelu, T&K	0,7
Sivutuotteet	12,8
Muut ympäristökustannukset	1,8
Yhteensä	63

4.2 Ympäristöinvestoinnit

Vuonna 2017 toteutettujen ympäristönsuojeluinvestointien arvo yhteensä oli 4,7 miljoonaa euroa. Ympäristönsuojeluinvestointeja tehtiin ilman- ja vesiensuojeluun liittyen.

Ilmansuojeluinvestointien yhteisarvo oli 4,1 M €. Rahalliselta arvoltaan suurimmat yksittäiset ilmansuojeluun liittyvät investointikohteet olivat käynnissä olevaan, monelle vuodelle ajoittuvaan maakaasuprojektiin kuuluvien jakeluputken sekä osastojen poltin- ja putkistohankintojen jatkaminen.

Vesiensuojeluun investoitiin yhteensä 0,6 M€. Merkittävimmät vesiensuojelukohteet olivat erinäiset kylmävalssaamon regenerointilaitoksilla tehdyt korvausinvestoinnit sekä putkimuutos P2-viemärin yhdistämisestä P3-viemärille.

Taulukko 16. Tornion tehtaiden ympäristönsuojeluinvestoinnit vuonna 2017

Vesiensuojelu	x 1000 €
Kylmävalssaamon lämmönvaihtimet	498
Putkimuutos P2-viemärin vesien johtaminen P3-viemärille	114
	yht. 612
Ilmansuojelu	
Maakaasuprojekti, vuoden 2017 osuus	3 100
Ferrokromitehdas, koksiseulonnan ja märkäjauhatuksen pölynpoiston uusinta	986
	yht. 4 086
Ympäristönsuojeluinvestoinnit yhteensä 4,7 M €	



5. Ympäristöllinen tutkimus- ja kehitystyö sekä ympäristöprojektit

Vuonna 2017 tehtyä ympäristöllistä tutkimus- ja kehitystyötä ja erillisiä ympäristöprojekteja on kuvattu aihealueittain seuraavissa kappaleissa 5.1 – 5.4.

5.1 Sivutuotteet

5.1.1 OKTO-mineraalituotteet

T&K-puolella oli vuonna 2017 edelleen projekteja ulkopuolisten tahojen (yliopistot, yritykset) kanssa koskien mm. uuden tyyppisen sementin valmistusta kuonaa hyödyntäen sekä kuonien käyttöä kaivosten sivukivikasojen neutraloivana tiivistyspintana. Kuonan käyttö happamia vesiä neutraloivissa padoissa eteni pilottivaiheeseen, joka toteutettiin turvesoiden valumavesien neutralointiprojektissa.

5.1.2 Tiili jäte

Vuonna 2017 kehitettiin uuden tyyppinen muurausmassa hienoa tiilenmurskauspölyä hyödyntäen. Kehitystyö vietiin käytäntöön ja uusi massa on jatkuvassa käytössä.

5.2 Jätehuolto

5.2.1 Jättemateriaalinen sisältämien metallien hyödyntäminen

Kehityshanke hilseen metallien pelkistykseen terässulaton seosaineen valmistuksen yhteydessä jatkui. Tässä hankkeessa jätehilseen sulatus ja palautus metalleina teräksenvalmistukseen tapahtuisi hukkaenergialla, eikä pölysulattokäsittelyn vaatimaa sähköenergiaa tarvittaisi. Käytännön koe toteutetaan 2018.

Hilseen osalta aloitettiin myös uusi kehityshanke, jossa hilse pyritään saamaan sellaiseen muotoon, että sen pelkistäminen omissa ferrokromiuuneissa onnistuu ferrokromituotantoa vaarantamatta. Ensimmäinen käytännön koe suoritettiin 2017 ja tulokset olivat neutraaleja. Kokeita jatketaan vuonna 2018.

Yksi suurimmista kehityshankkeista vuonna 2016 oli metallittomien suodinpölyjen stabilointi vähemmän haitalliseen muotoon siten, että jakeiden loppusijoitus mahdollistuisi. Nykyään nämä metalliköyhät jätejakeet käsitellään pölysulatolla, josta aiheutuu energiakulua ja vain murto-osa materiaalista muuntuu prosessoitaessa takaisin metalliksi. Projekti on T&K:n osalta valmis ja viranomaispäätöstä prosessointiluvasta odotetaan.

Uusi projekti koskien kaikkia tehtaan sivuvirtoja aloitettiin 2017 ja ensimmäiset prosessointikokeet suoritettiin vuonna 2017 lupaavin tuloksin. Projekti jatkuu vuonna 2018. Projektin tavoitteena on löytää täysin uusi ratkaisumalli kaikkien metallipitoisten sivuvirtojen käsittelyyn.



5.2.2 Regenerointisuolan hyötykäyttö

Regenerointisuolan hyötykäyttöön liittyvä T&K on saatu päätökseen ja uudentyyppisen prosessoinnin ylösajo aloitettiin vuonna 2017. Prosessoinnista vastaa ulkoinen toimija, joka haki ylösajoa varten toiminnalleen ympäristönsuojelulain mukaisen koetoimintaluvan. Koeprosesseissa pyritään hyödyntämään suolan sisältämä rikkihappo magnesiumsulfaattiliuoksena, joka myydään ulkopuoliseen käyttöön. Jäljelle jäävä metallisakka hyödynnetään joko syöttämällä se takaisin prosessiin tai erottamalla siinä olevat metallit erillisessä prosessissa. Regenerointisakkaa käsitellään koeprosesseissa vain osa ja mikäli prosessi osoittautuu toimivaksi, lisätään käsiteltyä sakkamäärää asteittain niin, että kaikki sakka hyödynnetään n. kolmen vuoden kuluttua.

5.3 Ilmansuojelu

5.3.1 Ferrokromitehtaan ilmansuojelun kehittäminen

Ferrokromitehtaalla jatkettiin aiempina vuosina aloitettua selvitystyötä kuonanrakeistuksen hiukkaspäästöjen vähentämiseksi. Vuonna 2016 kuonanrakeistuksen hiukkaspäästöjen vähentämiseksi selvitettiin erilaisia kaupallisia ja ei-kaupallisia vaihtoehtoja. päästöjen vähentämiseksi teetettiin virtausmallinnus ja sen perusteella pesurisuunnitelmat. Vuonna 2017 kehitystyö eteni ja kuonanrakeistuksen hiukkaspäästöjen vähentämiseksi suunniteltu pesuri asennettiin VKU3 laskureikä 1:lle. Käyttöönotto ja koemittaukset tehtiin loka-marraskuussa neljällä erilaisella suutinasetuksella. Tulosten analysointi on meneillään yhdessä suunnittelijan ja päästömittaajan kanssa. Alustavan arvion mukaan tarvitaan muutoksia pesuriasetuksiin, miltä osin työ jatkuu vuonna 2018.

Sintraamoiden kaasunpesun kehittämisen painopiste oli mittausten luotettavuuden parantamisessa. Hiukkasmittaus uuden tyyppisellä mittarilla sintraamo 3:n sintrausvyöhykkeeltä saatiin toimimaan luotettavammin, mutta laite vaatii normaalia perusteellisempaa huoltoa suorituskyvyn ylläpitämiseksi. Rikkidioksidimittaus samalta pesurilta sen sijaan kärsii toistuvista erilaisista häiriöistä, joita ei ole vielä saatu täysin haltuun. Ero ulkopuolisen vertailumittaajan tuloksiin on liian iso. Työ jatkuu laitetoimittajan kanssa samalla kun etsitään vaihtoehtoja tekniikkaa. Taselaskentaan perustuvaa rikkidioksidin päästölaskentaa selvitettiin alustavasti.



5.3.2 Terässulaton ilmansuojelun kehittäminen

Elohopeapäästöjen vähentäminen

Jatkuvatoiminen mittaus ja raportointijärjestelmä

Vuoden 2012 lopussa terässulatolla otettiin käyttöön jatkuvatoiminen elohopeapitoisuusmittari, jolla mitataan elohopean pitoisuutta poistokaasuissa. Mittaria kierrätettiin kaikissa kohteissa, joissa muodostuu elohopeapäästöjä (VKU1, VKU2, AOD1 ja AOD2). Kesällä 2014 hankittiin toinen samanlainen elohopeapitoisuusmittari, joka asennettiin pysyvästi merkittävimpään päästökohteeseen, VKU2:lle. Uusi elohopeapitoisuusmittari on ns. kiertävä mittalaite ja sitä siirretään määrävälein mittapaikasta toiseen siten, että mittalaite on vuorollaan kussakin prosessipaikassa, jossa muodostuu elohopeapäästöjä (VKU1, AOD1 ja AOD2). Vuonna 2016 kehitettiin VKU2: lla kiinteästi sijaitsevan elohopeapitoisuusmittarin laadunvarmistusta tekemällä mittarille standardin SFS EN 14181 mukainen QAL2-tarkastelu. Vuonna 2017 kehitettiin edelleen Tornion tehtaiden sisäistä elohopeapäästöjen raportointijärjestelmää, johon sisältyy myös laskennallinen vuositason elohopeapäästön ennuste toteutuneisiin päästöihin ja tuotantoennusteisiin perustuen.

Elohopean poistoon liittyvät investoinnit

Vuonna 2015 VKU2: n elohopea päästöjen vähentämiseksi tehtiin kaksi investointia. Suurin vaikutus päästöjen nopeaan vähenemiseen oli elohopean poistolaitteiston hankinnalla. Elohopean poisto kaasuista perustuu elohopeaa sitovan kalkki-aktiivihiliseoksen injektointiin. Investointi otettiin käyttöön kesällä 2015. Suurimmat laitteiston käyttöön liittyneet ongelmat olivat aluksi materiaalinsiirtolinjan nopea kuluminen, mutta tilannetta on saatu parannettua muuttamalla kuluvat osat keraamisesti vahvistetuiksi.

Vuoden 2016 aikana elohopeanpoistolaitteiston toimintaa parannettiin ottamalla käyttöön injektiolaitteen automaattinen säätö, joka muuttaa kalkki-aktiivihiliseoksen annostelua päästömittauksen elohopeapitoisuuden perusteella. Muutoksen jälkeen laitteisto reagoi nopeasti: mikäli sulatuksessa on korkea elohopeapitoisuus, seuraavan sulatuksen aikana sidonta-aineen annostelu on suurempi. Tämä pudottaa elohopeapäästöjä.

Vuonna 2017 ei tehty uusia investointeja elohopean poistolaitteistoihin, vaan laitteistoja pyrittiin käyttämään edellä kuvatulla tavalla mahdollisimman tehokkaasti.



5.4 Vesiensuojelu

5.4.1 Ferrokromitehtaan vedenkäsittelyn kehittäminen

Vesienkäsittelyn kehittämistyössä jatkettiin aikaisempina vuosina aloitettuja tutkimushankkeita ferrokromitehtaan aiheuttaman metallikuormituksen, erityisesti sinkkikuormituksen, vähentämiseksi. Loppuvuodesta keskityttiin erityisesti liukoisen sinkin hallintaan. Lisäksi valmisteltiin VKU1&2 vesienkäsittelyn muutostöitä ja suunniteltiin niiden toteutusjärjestystä.

Tutkimukselliset hankkeet

Oulun yliopiston HuJa projekti ("Metallipitoisten hulevesien ja käsiteltyjen jätevesien puhdistustehokkuuden parantaminen luonnonmateriaaleilla") jatkui vuonna 2017. HuJa-projektiin liittyen testattiin ferrokromitehtaan prosessivesien puhdistusta erilaisilla luonnonmateriaaleilla. Koeajo tehtiin erityisellä pilottilaitoksella tehtaalla elo-syyskuussa. Yhtenä suodinmateriaalina oli hieno jaloteräskuona "filleri". Tulokset olivat puhdistuskyvyn suhteen hyviä. Syntyvän jätteen määrä voi rajoittaa soveltuvuutta. Lopulliset tulokset saadaan vuoden 2018 aikana.

Rakenteelliset ja toiminnalliset muutokset

Syksyn 2017 aikana opittiin VKU3:n prosessista, että kaasunpesuvesien pH näyttää pysyttelevän jatkuvasti matalammalla silloin, kun uuni toimii vakaasti ja hyvin. Tällöin myös sinkki pääsee prosessivesiin liukoisessa muodossa. Ajoittain oltiin tilanteessa, että lähes kaikki purkuveden sinkki oli liukoisessa muodossa, kun se tyypillisesti on ollut 1/3. Tässä tilanteessa jouduttiin ottamaan lokakuussa tilapäiseen käyttöön lipeän syöttö selkeytin 2: een veden pH-arvon säätämiseksi. Sopiva lipeän annostelumäärä näyttäisi olevan 50 – 100 l/h. Veden pH:n säädön tarve vaikuttaa olevan sen verran jatkuvaa, että on rakennettava kiinteä laitteisto lipeän syöttöön. Perimmäinen syy havaittuun ilmiöön ei ole selvillä. Vuonna 2018 ongelmaa tutkitaan syvällisemmin, jotta liukoisen sinkin hallintaan voitaisiin edelleen parantaa.



6. Päästöt ilmaan

6.1 Ilmapäästöjen määrittäminen

Tornion tehtaiden ilmapäästöt määritetään pääsääntöisesti päästömittauksiin perustuviin kohdekohtaisiin ominaispäästökertoimiin ja vuosittaisiin toimintatietoihin perustuen (hiukkaset, osin typen ja rikin oksidit, muut kaasumaiset) tai jatkuvatoimisiin mittauksiin perustuen (hiukkaset, osin typen ja rikin oksidit). Kohdekohtaisten vuosipäästöjen laskennassa otetaan huomioon lisäksi puhdistinlaitteiden mahdollisten häiriötilanteiden aikana syntyneet ylimääräiset päästöt. Päästöjen määrittämisessä käytettävät menettelyt on yksilöity Tornion tehtaiden ympäristöpäästöjen tarkkailuohjelmassa. Mittaukset toteutuivat vuonna 2017 tarkkailuohjelman nojalla laaditun vuosimittausuunnitelman mukaisesti. Yhteenvedo päästömittauksista on esitetty liitteessä 2.

Hiilidioksidipäästöt määritetään asetuksen (EU) 601/2012 mukaisesti raaka- ja polttoaineiden laadullisiin ominaisuuksiin ja käyttötietoihin perustuvalla massatasemenetelmällä.

6.2 Päästölaskenta

6.2.1 Hiukkaspäästöt

Päästölaskenta

Päästölaskenta perustuu kohdekohtaisesti päästömittauksissa mitattuihin ominaispäästökertoimiin ja kohteiden toimintatietoihin. Pääosa ferrokromitehtaan ja terässulaton hiukkaspäästöistä määritetään käyttäen jatkuvatoimisia hiukkasmittauksia. Kokonaispäästöihin lasketaan myös häiriötilanteiden aikana syntyneet ylimääräiset päästöt. Hiukkaspäästöjen laskentataulukko on esitetty liitteessä 1. Liitteeseen 1 sisältyy myös ferrokromitehtaan ja terässulaton jatkuvatoimisten hiukkasmittauksien päästöyhteenvedo. Kohdekohtaisiin kokonaispäästömääriin on sisällytetty häiriöpäästöt.

Hiukkaspuhdistinlaitteiden toiminta ja häiriötilanteet

Ympäristölupapäätöksen lupamääräyksen numero 32 mukaan hiukkaspuhdistinlaitteiden käyttöaste on laitekohtaisesti kuukausitasolla oltava vähintään 98 %. Lupamääräyksen piiriin kuuluu 55 yksittäistä puhdistinlaitetta, mikä merkitsee, että lupamääräyksen 32 mukainen suorituskyvyn tunnusluku määritetään vuoden aikana yhteensä $12 \times 55 = 660$ yksittäistä kertaa. Vuonna 2017 hiukkaspuhdistinlaitteiden toiminta täytti kaikissa kohteissa kaikkina kuukausina lupamääräyksen 32 vaatimustason.

Vuonna 2017 sattui muutamissa kohteissa vähäisiä häiriötilanteita, jotka alensivat hiukkaspuhdistimien toimintakykyä, mutta 98 %:n kuukausittainen käyttöastevaatimus kuitenkin täyttyi. Kaikki kiinteiden päästölähteiden häiriötilanteet on listattu yhteenvedona seuraavassa taulukossa 17.

Taulukko 17. Yhteenveto hiukkaspuhdistimien häiriötilanteista päästökohteittain vuonna 2017

Osasto ja päästökohde	Ajankohta ja häiriön kesto	Häiriön kuvaus	Korjaavat toimenpiteet	Häiriö-päästön suuruus yhteensä	Häiriön aiheuttamat mahdolliset ympäristölupa-ehtojen rikkomukset
Ferrokromitehdas					
4 Sitrausuuni	Häiriötä tammi-, maalisk., touko-, kesä-, heinä-, elo-, marras- ja joulukuussa yhteensä 2 h.	Häiriötä puhdistinlaitteessa	Seuranta, prosessin tilan mahdollisimman nopea normalisoiminen ja tarvittavat huolto- ja kunnossapitotoimet.	< 0,01 t	-
F3-1 Sitraamo 3, yleispölynpoisto 1	Häiriö syyskuussa, kesto 5 h.	"	"	0,001 t	-
F3-6 Sintraamo 3, sintrausuuni kuivausv.	Häiriötä helmi-, huhti-, heinä-, elo-, syys- ja lokakuussa yhteensä 12 h.	Kohonneita hiukkaspitoisuuksia lyhytaikaisesti mm. prosessin ylösajossa.	"	0,01 t	-
F3-8 Sintraamo 3, sintrausuuni kuumennusv.	Häiriötä huhti-, heinä-, syys-, loka- ja joulukuussa yhteensä 7 h.	"	"	< 0,1 t	-
F3-9 Sitraamo 3, sintrausuuni sintrausv.	Häiriötä maalisk., heinä-, elo-, loka- ja joulukuussa yhteensä 11 h	"	"	< 0,1 t	-
F3-15 Sulatto 3, syötesiihon suodatin	Häiriö toukokuussa, kesto 1 h.	Häiriö puhdistinlaitteessa.	"	< 0,01	-
Raakakaasu-ajo VKU1	Raakakaasuaajoja tammi-, touko-, heinä- ja elokuussa yhteensä 18 h	CO-linjan puhdistuksista, puhaltimien vaihdoista ja muista huoltotoista johtuvia ajoja.	CO-linja otettu käyttöön heti puhdistuksen jälkeen. Kunnossapitotöiden tarkoituksenmukainen suunnittelu.	2,6 t	-
Raakakaasu-ajo VKU2	Raakakaasuaajoja tammi-, maalisk., touko-, syys-, loka- ja marraskuussa yhteensä 73 h	"	"	12,6 t	-
Raakakaasu-ajo VKU3	Raakakaasuaajoja maaliskuussa yhteensä 236 h	"	"	20,6 t	-
Terässulatto					
15.2 AOD1 E	Häiriö elo-, syys-, loka-, marras- ja joulukuussa yhteensä 3 h.	Vähäisiä, lyhytkestoisia häiriötilanteita puhdistinlaitteessa sekä savukaasukanavan vesivuotoja.	Seuranta, prosessin tilan mahdollisimman nopea normalisoiminen ja tarvittavat huolto- ja kunnossapitotoimet.	0,08 t	-
17 Sulatto, aihoiden hionta, hiomakone 3	Häiriö elo- ja marraskuussa yhteensä 1 h.	Hiomakone 2: n käytöstä poiston jälkeisiä putkistomuutoksia ja suodatinpussin puksutusongelmia.	Putkistomuutosten tarkistaminen ja puhdistinlaitteiston kunnostaminen sekä käytönseuranta ja kunnossapito.	0,003 t	-

Päästöt

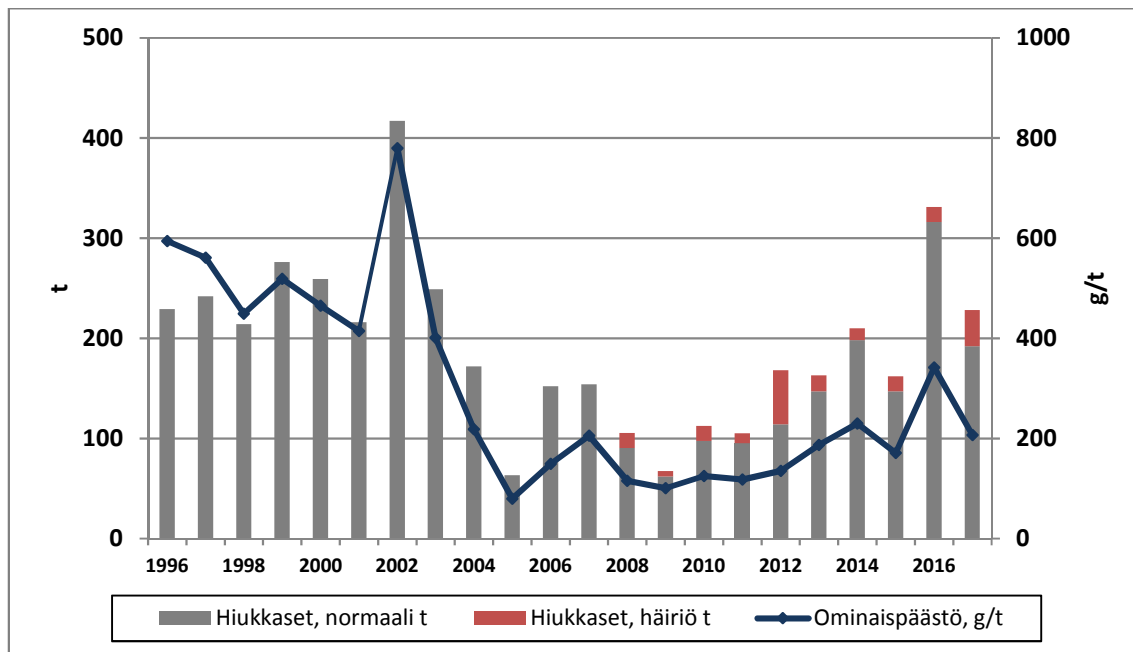
Tornion tehtaiden hiukkaspäästöt kiinteistä päästölähteistä olivat vuonna 2017 yhteensä 228 t (sisältää sekä normaalitoiminnan että häiriötilanteiden päästöt). Hiukkaspäästöt vähenivät selvästi edellisvuoteen verrattuna. Tämä aiheutui pääasiassa siitä, että ferrokromitehtaan kuonan granulointiprosessien päästötaso oli edellisvuotta pienempi. Granulointien hiukkaspäästöjen vähentämiseen tähtääviä toimenpiteitä on kuvattu kappaleessa 5.3.

Häiriötilanteista aiheutuneet hiukkaspäästöt olivat yhteensä 36 t, mikä vastaa noin 16 % kokonaishiukkaspäästöistä. Valtaosa häiriötilanteiden päästöistä aiheutuu ferrokromitehtaalla tilanteissa, joissa raakakaasua eli puhdistamatonta häkääkaasua joudutaan erilaisten prosessien huolto- sekä ylös- ja alasajotilanteiden aikana polttamaan.

Hiukkaspäästöt on esitetty osastokohtaisesti oheisessa taulukossa 18. Kuvassa 5 on esitetty Tornion tehtaiden hiukkaspäästöt ja hiukkasten ominaispäästöt vuosina 1996 - 2017.

Taulukko 18. Tornion tehtaiden osastokohtaiset hiukkaspäästöt vuonna 2017 (kiinteät päästölähteet)

	Koksin- kuivaus	Sintraamot	FeCr- sulatat	Terässulatto	Kuuma- valssaamo	Kylmä- valssaamo	Yhteensä
Hiukkaset, t	1	9	183	22	4	9	228



Kuva 5. Tornion tehtaiden hiukkaspäästöt (t) ja hiukkasten ominaispäästöt (g/t lopputuote) vuosina 1996 - 2017. Ominaispäästö on laskettu lopputuotetta kohti.

6.2.2 Typen oksidien päästöt

Päästölaskenta

Päästölaskenta perustuu kohdekohtaisesti päästömittauksissa mitattuihin ominaispäästö-kertoimiin ja kohteiden toimintatietoihin. Päästökohteissa (sintrausuunit), joissa on käytössä jatkuvatoiminen, standardimenettelyn mukaisesti kalibroitu typen oksidien (NO_x) pitoisuusmittari, määritetään kohdekohtainen keskimääräinen vuosipitoisuus jatkuvatoimiseen mittaukseen perustuen. Kokonaispäästöihin lasketaan myös häiriötilanteiden aikana syntyneet ylimääräiset päästöt. Typen oksidien päästöjen laskentataulukko on esitetty liitteessä 1.

Typen oksidien puhdistinlaitteiden toiminta ja häiriötilanteet

Taulukossa 19 on listattu yhteenveto päästöihin vaikuttavista poikkeavista tilanteista typen oksidien (NO_x) puhdistinlaitteissa vuonna 2017.

Taulukko 19. Yhteenveto typen oksidien puhdistimien häiriötilanteista päästökohteittain vuonna 2017

Päästökohde	Ajankohta ja häiriön kesto	Häiriön kuvaus	Korjaavat toimenpiteet	Häiriö-päästön suuruus
23.5 HP 1/2 peittaus	Häiriöitä kesä-, heinä- ja lokakuussa, yhteensä 17 h ajan	Lyhytkestoisia häiriöitä katalyyttisessä NO _x -kaasunpesussa: NO _x -päästöt lyhytaikaisesti koholla.	Kaasunpesu-laitteiston kunnostus, prosessisäädöt, huollot	0,1 t
22.8 HP3-peittaus	Häiriö tammi-, helmi-, ja huhtikuussa, yhteensä 8 h ajan	"	"	0,001 t
24.7 HP4 peittaus	Häiriöitä kesä-joulukuussa yhteensä 13 h ajan	"	"	0,05 t
29.5-6 RAP peittaus	Ei häiriöitä.	"		0 t

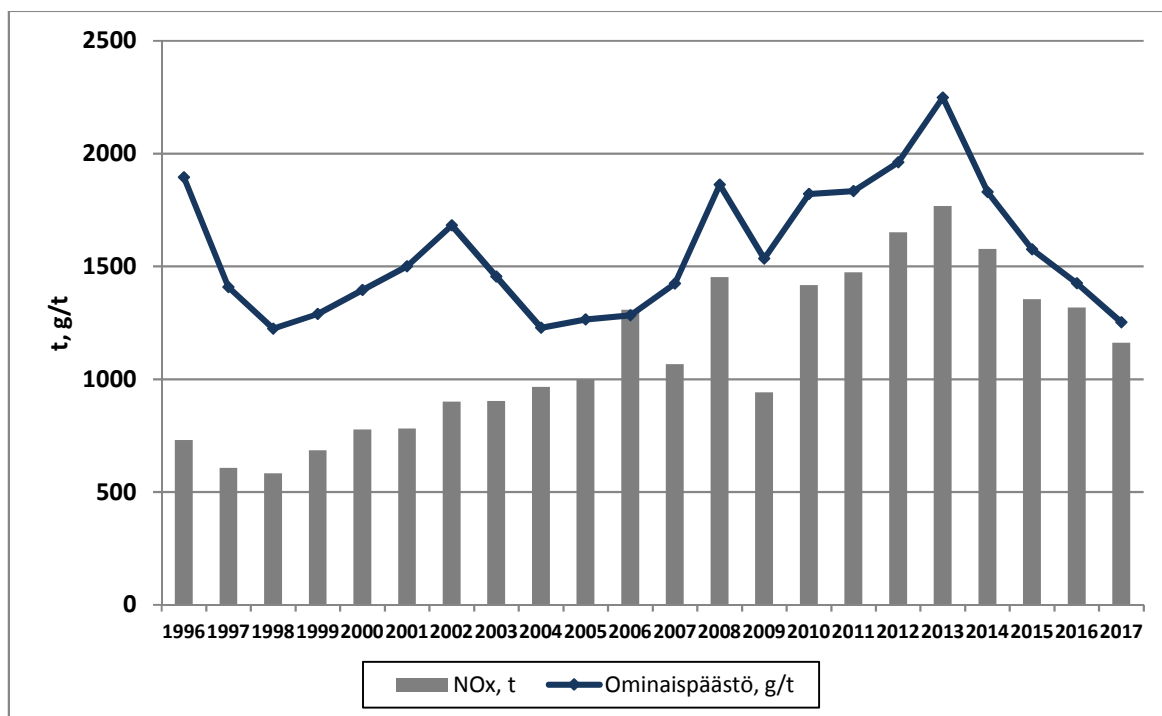
Päästöt

Tornion tehtaiden typen oksidien päästöt vuonna 2017 olivat yhteensä 1162 t. Päästöt on esitetty osastokohtaisesti oheisessa taulukossa 20.

Taulukko 20. Tornion tehtaiden osastokohtaiset typen oksidien (NO_x) päästöt vuonna 2017

	Koksin- kuivaus	Sintraamot	FeCr- sulatot	Teräs- sulatto	Kuuma- valssaamo	Kylmä- valssaamo	Yhteensä
NO _x , t	12	520	2	303	103	221	1162

Kuvassa 6 on esitetty Tornion tehtaiden typen oksidien päästöt ja -ominaispäästöt vuosina 1996 - 2017.



Kuva 6. Tornion tehtaiden typen oksidien (NO_x) päästöt (t) ja -ominaispäästöt (g/t lopputuote) vuosina 1996 - 2017. Ominaispäästö on laskettu lopputuotetta kohti.

6.2.3 Rikin oksidien päästöt

Päästölaskenta

Rikkidioksidipäästöjä muodostuu pääasiassa sintrauksessa kromiittirikasteesta ja hienokoksista.

Sintrausuunilla 2 ja sintrausuunin 3 kuumennus- ja sintrausvyöhykkeissä on käytössä standardimenettelyn mukaisesti kalibroidut jatkuvatoimiset rikkidioksidin pitoisuusmittarit, joiden avulla määritetään keskimääräinen vuositason rikkidioksidin pitoisuus. Tästä pääsääntöisestä menettelystä poiketen sintrausuunin 3 sintrausvyöhykkeen rikkidioksidin päästöt määritettiin vuonna 2017 kertaluonteisten päästöjen vertailumittausten perusteella, sillä sintrausvyöhykkeen jatkuvatoimisessa rikkidioksidipitoisuusmittarissa oli merkittäviä toimintahäiriöitä. Muiden päästökohteiden osalta rikkidioksidipäästölaskenta perustuu päästömittauksissa mitattuihin ominaispäästökertoimiin. Päästötarkkailun piiriin lisättiin vuonna 2014 uusina kohteina terässulatun valokaariuunit asianomaisen prosessin BREF-vertailuasiakirjan mukaisesti.

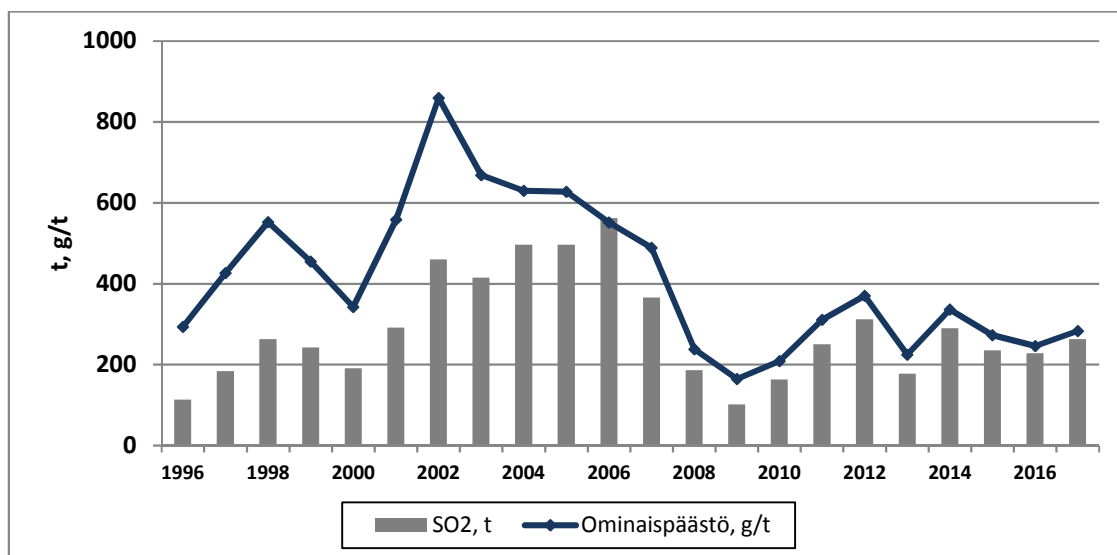
Päästöt

Vuonna 2017 Tornion tehtaiden rikkidioksidipäästöt olivat yhteensä 263 t ja päästöt on yksilöity kohteittain taulukossa 21. Pääasiallinen rikkidioksidipäästöjen lähde on ferrokromituotantoon kuuluva sintrausprosessi. Rikkidioksidipäästöt kasvoivat hieman edellisvuoteen verrattuna.

Taulukko 21. Tornion tehtaiden osastokohtaiset rikin oksidien (SO₂) päästöt vuonna 2017

	Sintraamot	FeCr-sulatot	Terässulatto	Kylmävalssaamo	Yhteensä
SO ₂ , t	199	1	47	16	263

Rikkidioksidipäästöjen kehitys vuosina 1996 – 2017 on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Tornion tehtaiden rikin oksidien (SO₂) päästöt (t) ja -ominaispäästöt (g/t lopputuote) vuosina 1996 – 2017. Ominaispäästö on laskettu lopputuotetta kohti.

6.2.4 Hiilidioksidipäästöt

Päästölaskenta

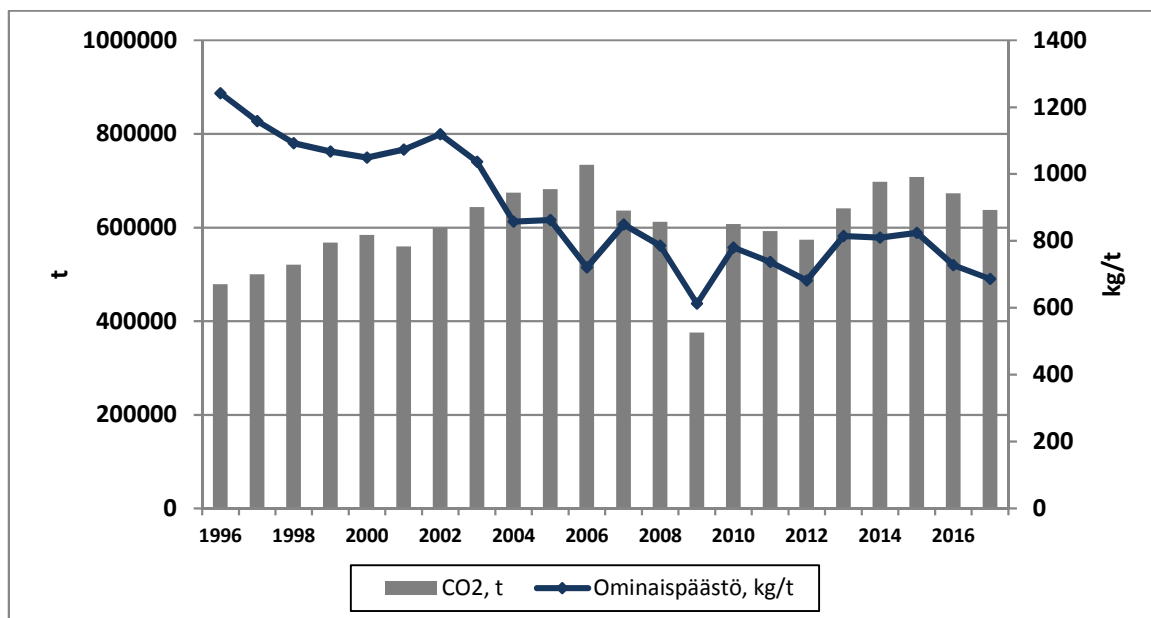
Outokummun Tornion tehtaiden kaikki yksiköt kuuluvat EU:n päästökauppajärjestelmän soveltamisalaan. Outokumpu Stainless Oy:llä ja Outokumpu Chrome Oy:llä on yhteinen kasvihuonekaasujen päästölupa. Tehtaiden kasvihuonekaasujen päästölupaan kuuluvan tarkkailusuunnitelman mukaisesti hiilidioksidipäästöt määritetään laskennallisesti poltto- ja raaka-aineiden käyttömäärien ja laatuominaisuuksien perusteella massatasemenetelmällä. Tarkkailusuunnitelma perustuu asetukseen 601/2012/EU.

Päästöt

Tornion tehtaiden merkittävimmät hiilidioksidipäästöjä aiheuttavat lähdevirrat ovat koksit ja nestekaasu. Uuden ferrokromituotannon käyttöönotto on lisännyt hiilidioksidipäästöjä. Tornion tehtaiden hiilidioksidipäästöt vuonna 2017 olivat yhteensä 640 300 t. Päästöt on esitetty osastokohtaisesti taulukossa 22. Aiemmin Tornion tehtaot vastasivat myös Tornion Voima Oy:n käyttämän häkääksun tarkkailusta ja päästöistä, mutta vuodesta 2013 alkaen Tornion Voima Oy on itse vastannut näistä päästöistä asetuksen 601/2012 /EU 32 artiklan mukaisesti. Kuvassa 8 on esitetty Tornion tehtaiden hiilidioksidipäästöt ja -ominaispäästöt vuosina 1996 - 2017.

Taulukko 22. Tornion tehtaiden osastokohtaiset hiilidioksidin (CO₂) päästöt vuonna 2017

	Koksin- kuivaus	Sintraamot	FeCr-sulatto (uunit 1-3)	Teräs- sulatto	Kuuma- valssaamo	Kylmä- valssaamo	Yhteensä
CO ₂ , t	8 800	74 600	53 100	123 800	206 500	173 500	640 300



Kuva 8. Tornion tehtaiden hiilidioksidin (CO₂) päästöt (t) ja ominaispäästöt (kg/t lopputuote) vuosina 1996 – 2017. Ominaispäästö on laskettu lopputuotetta kohti.



6.2.5 Metallipäästöt: hiukkasiin sidotut ja kaasumaiset metallit

Päästölaskenta

Hiukkasiin sidotut metallit

Päästölaskenta perustuu kohdekohtaisesti päästömittauksissa mitattuihin ominaispäästökertoimiin ja kohteiden toimintatietoihin. Hiukkaspäästömittausten yhteydessä hiukkasista analysoidaan kromi-, nikkeli-, sinkki-, lyijy-, arseeni-, vanadiini-, kupari- ja kadmiumpitoisuudet tarkkailuohjelmassa määritellyissä kohteissa ja aikataulun mukaisesti. Vuonna 2017 tehtiin hiukkasten metallianalyysit kahdessakymmenessä (20) eri päästökohteesta ferrokromi- ja terästehtailla.

Kaasumaiset metallit

Kaasumaisista metalleista mitataan ja mittausten perusteella päästöt määritetään niin ikään tarkkailuohjelman mukaisesti elohopean, lyijyn ja kadmiumin osalta.

Ferrokromitehtaalla kaasumaisen elohopean, lyijyn ja kadmiumin mittaushaaroja ovat sintrausuunit ja etukuumennukset, joiden päästöt mitattiin viimeksi vuosina 2016 ja 2017.

Elohopea

Elohopeapäästöistä > 99 % esiintyy kaasufaasissa. Pääosa Tornion tehtaiden kaasumaisen elohopean päästöistä syntyy terässulatolla. Terässulatolteen elohopeapäästöjen osalta päästön määrittäminen perustuu vuonna 2017 tehtyihin elohopeapäästöjen jatkuvatoimisiin mittauksiin. Terässulatolla oli käytössä kaksi jatkuvatoimista elohopeapitoisuuden mittalaitetta: toinen oli käytössä kiinteästi asennettuna suurimassa päästökohteessa VKU2: lla ja toista mittalaitetta kierrätettiin muiden päästökohteiden (VKU1, AOD1 ja AOD2) välillä. Elohopeamittari oli käytössä VKU1: lla 66 vuorokautta, VKU2: lla 365 vuorokautta, AOD1: lla 48 vuorokautta, AOD2: lla 114 vuorokautta ja CRK: lla 65 vuorokautta.

VKU2 jatkuvatoimisen elohopeapitoisuusmittarin laadunvarmistustoimintaa kehitettiin vuonna 2016 tekemällä jatkuvatoimiselle mittarille standardin SFS EN 14181 mukainen QAL2-tarkastelu. Tarkastelu sisälsi 15 mittaparia ja sen perusteella VKU2: n jatkuvatoimiselle elohopeapitoisuusmittarille muodostettiin kalibrointifunktio. Mittari täytti QAL2-tarkastelun vaatimukset. Vuonna 2017 jatkuvatoimiselle elohopeapitoisuusmittarille tehtiin SFS EN 14181 mukainen AST-tarkastelu.

Jatkuvatoimisen elohopeamittarin tuottamaan mittausdataan perustuvaa sisäinen seuranta- ja raportointijärjestelmä on ollut käytössä vuodesta 2013 alkaen. Seurantajärjestelmään kuuluu mm. monitasoinen raportointi ja sisäinen hälytysjärjestelmä. Elohopeapäästön seuranta on osa terässulaton päivittäisjohtamista.

Metallipäästöjen laskentataulukko on esitetty liitteessä 1.

Päästöt

Osastokohtainen yhteenveto vuoden 2017 metallipäästöistä on esitetty taulukossa 23.

Taulukko 23. Tornion tehtaiden osastokohtaiset hiukkasiin sidotut metallipäästöt (kg) vuonna 2017, sulussa ilmoitettu kaasumaisen faasin päästöt siltä osin, kun niitä on mitattu.

Metalli, kg	Koksin- kuivaus	Sintraamot	FeCr- sulatat	Teräs- sulatto	Kuuma- valssaamo	Kylmä- valssaamo	Yhteensä
Kromi (Cr)	2	595	844	694	207	913	3260
Nikkeli (Ni)	<1	14	62	183	9	529	800
Sinkki (Zn)	<1	70	687	710	13	44	1530
Lyijy (Pb)	<1	191 (29)	14 (2)	42	1	2	280
Kupari (Cu)	<1	9	50	50	21	45	180
Vanadiini (V)	<1	60	5	4	2	4	70
Kadmium (Cd)	<1	<1 (1)	<1 (<1)	< 1	<1	<1	2
Arseeni (As)	<1	18	<1	3	9	1	30
Elohopea (Hg)	<1	<1 (1)	<1 (2)	<1(75)	<1	<1	80

6.2.6 Dioksiini-, fluorivety-, typpihappo-, kromi^{VI}, PAH-, syanidi- ja hiilivetypäästöt

Päästölaskenta

Dioksiinipäästölaskenta (PCDD/F) perustuu ferrokromitehtaan ja terässulaton osalta vuonna 2016 tehtyihin päästömittauksiin. Dioksiinimittaukset tehdään ympäristölupapäätöksen ja ilmansuojelutarkkailuohjelman mukaan osassa päästökohteissa kahden ja osassa päästökohteissa kolmen vuoden välein.

Fluorivetypäästöt (HF) mitataan ympäristöpäästöjen tarkkailuohjelman mukaisesti kolmen vuoden välein kylmävalssaamon regenerointilaitoksilta ja peittausprosesseista sekä ferrokromitehtaan sintraamoilta ja etukuumennuksista. Viimeisin päästömittaus regenerointilaitoksilla 2 ja 3 tehtiin vuonna 2015 sekä muissa edellä mainituissa kohteissa vuonna 2016, paitsi kylmävalssaamon HP 1&2-linjan peittauksessa, jossa päästöt mitattiin vuonna 2017. Lisäksi vuonna 2016 mitattiin terässulaton jatkuvavalukoneen fluorivetypäästöt.

Typpihappopäästöt (HNO₃) mitataan kolmen vuoden välein regenerointilaitoksilta. Regenerointilaitosten 2 ja 3 typpihappopäästöt mitattiin viimeksi vuonna 2012.

Kaasumaisen kuudenarvoisen kromin, Cr^{VI}, päästöt mitataan kolmen vuoden välein kylmävalssaamon elektrolyyttipeittauksista, jotka mitattiin viimeksi vuonna 2017. Lisäksi kuudenarvoisen kromin vuosipäästöksi lasketaan hiukkasiin sitoutunut kuudenarvoinen kromi terässulatolla (hiukkasanalyysit vähintään kolmen vuoden välein) sekä ferrokromitehtaalla sintraamoilla ja etukuumennuksissa. Ferrokromitehtaalla hiukkasten kuudenarvoisen kromin mittaukset tehtiin viimeksi vuonna 2016 ja terässulatolla vuonna 2017.

Polysyklisen aromaattisten yhdisteiden (PAH) päästöt mitataan kolmen vuoden välein ferrokromitehtaan sintraamoilta ja etukuumennuksista sekä terässulaton valokaariuuneilta. PAH-yhdisteiden päästöt mitattiin ferrokromitehtaalla viimeksi vuonna 2016 ja terässulatolla vuonna 2017. PCB-, bentseeni- ja klooribentseenipäästöt mitataan kolmen vuoden välein terässulaton valokaariuuneilta, viimeisimmät mittaukset tehtiin vuonna 2017.

Syanidin päästöt mitataan niin ikään kolmen vuoden välein ferrokromitehtaan sintraamoilta ja etukuumennuksista sekä terässulaton valokaariuuneilta, AOD-konverttereilta ja valukoneelta. Ensimmäiset mittaukset toteutettiin vuosina 2013 ja 2014. Viimeisimmät mittaukset ferrokromitehtaan kohteissa tehtiin vuonna 2016 ja terässulaton kohteissa vuosina 2014 ja 2017.

Hiilivetypäästöt mitataan kolmen vuoden välein ferrokromitehtaalta, terässulatolta ja kylmävalssaamolta. Hiilivetypäästöjä mitataan eri yhdisteinä käyttäen eri standardoituja mittausten menetelmiä. Päästömittauksia tehdään NMVOC-, TOC- ja THC-yhdisteinä. Vuonna 2015 tehtiin kaikissa päästökohteissa NMVOC-kartoitus, johon perustuen taulukossa 24 on ilmoitettu Tornion tehtaiden NMVOC-päästöt. Vuonna 2015 aloitettuja kylmävalssaamon laajoja hiilivetykartoituksia jatkettiin vuonna 2016. Kartoituksista toimitettiin vuonna 2016 erillinen selvitys Lapin ELY-keskukselle.

Päästökomponenttikohtaiset laskentataulukot on esitetty liitteessä 1.

Päästöt

Yhteenvedo dioksiini-, fluorivety-, typpihappo-, kromi^{VI}-, hiilivety-, PAH-, PCB-, bentseeni-, klooribentseeni- ja syaanivety päästöistä on esitetty taulukossa 24.

Taulukko 24. Tornion tehtaiden dioksiini-, HF-, HNO₃-, Cr^{VI}-, PAH-, PCB-, bentseeni-, klooribentseeni-, syaanivety- ja hiilivety päästöt (NMVOC) osastoittain vuonna 2017

	Koksin- kuivaus	Sintraamot	FeCr- sulatot	Teräs- sulatto	Kuuma- valssaamo	Kylmä- valssaamo	Yhteensä
Dioksiinit, g (I-TEQ)	-	0,04	0	0,4	-	-	0,4
HF, t	-	2	<1	3	-	1	6
HNO ₃ , t	-	-	-	-	-	1	1
Cr ^{VI} , kg	-	29 (hiukkaset)	2 (hiukkaset)	17 (hiukkaset)	-	1 (kaasum.)	47 (hiukkaset) 1 (kaasum.)
PAH, kg PAH-4, kg	-	3 0,3	1 <0,1	150 <0,1	-	-	154 0,3
PCB, kg	-	-	-	0,6	-	-	0,6
Bentseeni, kg	-	-	-	283	-	-	283
Klooribentseeni, kg	-	-	-	3	-	-	3
Syaanivety, kg	-	55	1	375	-	-	431
NMVOC, t	-	6	1	1	-	17	25

6.2.7 Dityppioksidin ja ammoniakkin päästöt

Päästölaskenta

Vuonna 2016 tehtiin dityppioksidin ja ammoniakkin päästökartoitus keskeisimmissä ferrokromitehtaan, terässulaton, kuuma- ja kylmävalssaamon päästökohteissa, joissa näitä päästöjä voidaan olettaa muodostuvan. Dityppioksidin ja ammoniakkin päästölaskenta on esitetty liitteessä 1 ja yhteenvedo osastokohtaisista päästöistä alla olevassa taulukossa 25.

Taulukko 25. Dityppioksidin ja ammoniakkin päästöt osastoittain vuonna 2017

	Sintraamot	FeCr- sulatot	Terässulatto	Kuuma- valssaamo	Kylmä- valssaamo	Yhteensä
Dityppioksidi, t	1	27	4	1	14	48
Ammoniakki, t	-	-	-	-	43	43



6.3 Yhteenveto Ilmapäästöistä

Yhteenveto Tornion tehtaiden kiinteiden päästölähteiden hiukkas-, typen ja rikin oksidien, hiilidioksidin, metalli- ja muista ilmapäästöistä vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa 26.

Taulukko 26. Yhteenveto Tornion tehtaiden keskeisimmistä ilmapäästöistä vuonna 2017

Päästö	Ferrokromi- tehdas	Teräs- sulatto	Kuuma- valssaamo	Kylmä- valssaamo	Tornion tehta- at yhteensä
Hiukkaset, t	193	22	4	9	228
Typpidioksidi, t	535	303	103	221	1162
Rikkidioksidi, t	200	47	-	16	263
Hiilidioksidi, t	136 500	123 800	206 500	173 500	640 300
Kromi, kg	1442	694	207	913	3260
Nikkeli, kg	76	183	9	529	800
Sinkki, kg	758	710	13	44	1530
Lyijy, kg	237	42	1	2	280
Kupari, kg	59	50	21	45	180
Vanadiini, kg	64	4	2	4	70
Kadmium, kg	2	<1	<1	<1	2
Arseeni, kg	19	3	9	1	30
Elohopea, kg	3	75	<1	<1	180
Dioksiinit I-TEQ, g	0,04	0,4	-	-	0,4
HF, t	2	3	-	1	6
HNO ₃ , t	-	-	-	1	1
Cr ^{VI} , kg	30	17	-	<1	48
PAH, kg	4	150	-	-	154
PAH-4, kg	<1	<1	-	-	<1
PCB, kg	-	<1	-	-	<1
Bentseeni, kg	-	283	-	-	283
Klooribentseeni, kg	-	3	-	-	3
Syaanivety, kg	56	375	-	-	431
NMVOC, t	6	1	-	17	25
Dityppioksidi, t	28	4	1	14	48
Ammoniakki, t	-	-	-	43	43



7. Päästöt veteen

7.1 Jätevesien käsittelylaitosten toiminta

7.1.1 Ferrokromitehtaan jätevedenkäsittelylaitteistot

Ferrokromituotannon laajennuksen käynnistyttyä loppuvuonna 2012 lisääntyi sinkin määrä ferrokromitehtaan allasvesikierrossa aiheuttaen myös Tornion tehtaiden ulkoisen sinkkipäästöjen kasvua. Tämän jälkeen ferrokromitehtaan vesihuoltoon liittyvän sekä T&K-toiminnan että vesienkäsittelyprosessin operoinnin päähuomio on kohdistunut sinkkipäästöjen hallintaan ja jatkuvaan vähentämiseen. Tämän ohella jatkuvaa huomiota kiinnitetään myös muiden jätevesiluvan määrittelemien kuormitussuureiden päästöjen hallintaan ja vähentämiseen. Kappaleessa 5.4.1 on kuvattu jätevesikuormituksen vähentämiseksi tehtyä tutkimus ja kehitystyötä vuonna 2017 – myös vuonna 2017 työn painopiste on ollut sinkkipäästöjen hallinnassa.

Ferrokromitehtaan jätevedenkäsittelyyn liittyen kirjattiin ympäristöjärjestelmään yksitoista (11) poikkeavan toiminnan ilmoitusta. Tapaukset olivat pääasiassa lyhytkestoisia vedenkäsittelyyn liittyviä erityistilanteita, kuten selkeyttimien huoltotöitä tai kesäaikaan kasvaneesta jäähdytyskapasiteetista johtuvaa lisääntynyttä vedenkäyttötarvetta. Merkittävin ympäristöpoikkeama liittyi VKU3: lta syyskesällä vesikiertoon johdettavien pesurivesien poikkeukselliseen happamuuteen, josta aiheutui lisääntynyttä sinkkipäästöä vesistöön siinä määrin, että jätevesiluvan sinkkipäästön raja-arvo ylittyi elo- ja syyskuussa 2017.

Ferrokromitehtaan vesienjohtamisjärjestelyissä ei ollut poikkeavia tilanteita vuonna 2017 eli ferrokromitehtaan kiertovesialtaasta ei jouduttu tilapäisesti johtamaan kuormitusta vesistöön varaviemärin P1 kautta.

7.1.2 Kylmävalssaamon neutralointilaitos

Neutralointilaitokselta poistettavan jäteveden laatu täytti vuonna 2017 vuosikeskiarvoina laskettuna jätevesiluvan ohjearvot. Neutralointilaitoksella käsiteltyjen huuhteluvesien käsittelymäärä nousi vuonna 2017 hieman edellisvuoteen verrattuna. Käsitellyn veden metalli- ja kiintoainepitoisuudet laskivat vuonna 2017 edellisvuoteen verrattuna, kun taas typpipitoisuus kohosi edellisvuoteen verrattuna. Pääasiallisena syynä typpipitoisuuden kasvuun oli vuonna 2017 sattunut RAP-linjan kierrätysäiliöiden vaurioituminen, mistä johtuen neutralointilaitoksella jouduttiin tekemään tavallista enemmän ylimääräisiä neutralointeja.

Neutralointilaitoksen toimintaa on käsitelty tarkemmin liitteessä 4.

Kylmävalssaamon alueen vesien käsittelyyn liittyviä sisäisiä ympäristöjärjestelmän mukaisia poikkeavan toiminnan ilmoituksia kirjattiin kaksikymmentä (20), joista useimmat luokiteltiin joko ympäristöllisiksi vaaratilanteiksi tai vain vähäisiä vaikutuksia aiheuttaneiksi poikkeamiksi. Useat ilmoitukset liittyivät lyhytkestoisiin, poikkeukselliseen vedenlaadun havaintoihin kylmävalssaamon sadevesiviemärillä (P2-viemäri) tai lyhytkestoisiin häiriöihin neutralointilaitoksen toiminnassa.



7.1.3 Muiden alueiden vesikäsittelylaitteistot ja -järjestelmät

Terässulaton ja kuumavalssaamon vedenkäsittelylaitteistot toimivat vuonna 2017 pääsääntöisesti normaalisti. Näiden alueiden samoin kuin osastoille kuulumattomia vedenkäsittelyalueita hallinnoivan tehdaspalvelun sekä jätevesinäytteenottoa hoitavan tutkimuskeskuksen toimintaan liittyen kirjattiin vuonna 2017 yhteensä kaksikymmentäkaksi (22) poikkeavan toiminnan ilmoitusta. Nämä tilanteet eivät kuitenkaan aiheuttaneet poikkeava kuormitusta mereen.

7.2 Jätevesien johtaminen ja päästöt

7.2.1 Poikkeavat jätevesien johtamisjärjestelyt ja muutokset johtamisjärjestelyissä

Puhdistetut jätevedet johdettiin vesistöön kahdesta purkupisteestä: ferrokromi- ja terästehtaan prosessivedet P3-viemärin kautta sekä terässulaton jäähdytysvedet ja kylmävalssaamon sadevedet P7-viemärin kautta. Aiemmin saniteettivesille käytössä ollut P6-purkupiste poistettiin käytöstä joulukuussa 2013, kun aloitettiin tehdasalueen saniteettivesien johtaminen käsiteltäväksi Tornion Vesi Oy: n puhdistuslaitokselle.

Ferrokromitehtaan vedet poistettiin allaskierrosta normaalisti P3-viemärin kautta eikä P1-viemäriä käytetty vuonna 2017 lainkaan jätevesien johtamiseen. P3-altaalla oli ylivuotoa kesä, heinä- ja elokuun aikana yhteensä noin 5 000 m³. Laskennallisesti määritettävän ylivuodon määrä on mukana P3-viemärin kautta mereen johdettavassa virtaamassa ja kuormituksessa.

Loppuvuodesta 2017 tehtiin putkistomuutos, jossa P2-viemärin yhdistettiin aiemman P7-viemärin sijasta P3-viemärimille. Putkistomuutos toteutettiin vuoden 2017 puolella ja se otetaan käyttöön alkuvuonna 2018.

7.2.2 Jätevesikuormitus ja lupamääräysten täyttyminen raportointivuonna

Yhteenveto jätevesikuormituksesta viemäreittäin, keskimääräinen veden laatu ja virtaamat vuonna 2017 on esitetty seuraavassa taulukossa 27.

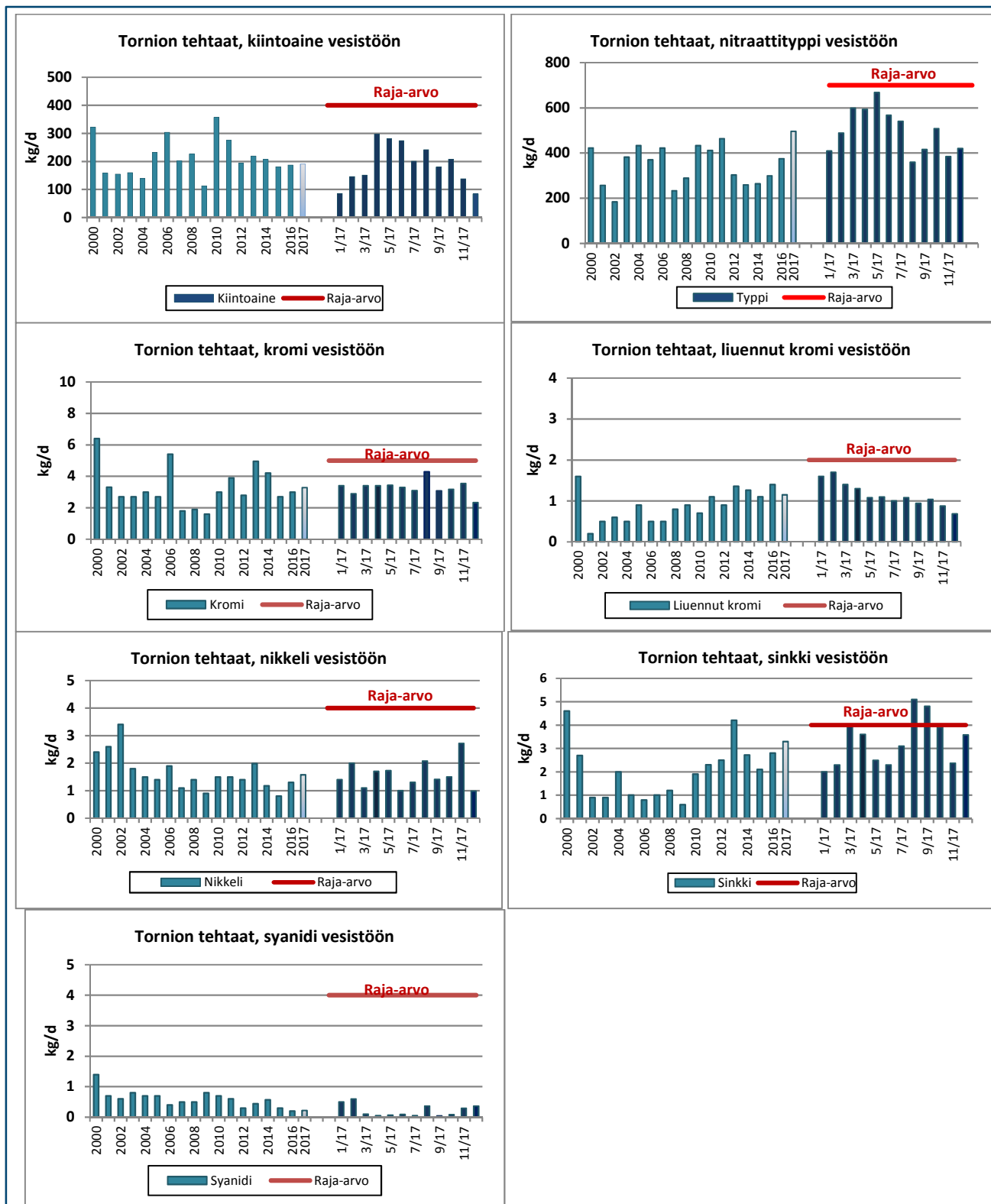
Taulukko 27. Tornion tehtaiden jätevesikuormitus viemäreittäin vuonna 2017

	P3		P7		Yhteensä	
	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a
Johtamisvuorokaudet	365		365			
Virtaama	16 310 m ³ /d 5 953 200 m ³ /a		32 657 m ³ /d 11 919 700 m ³		48 967 m³/d 17 872 900 m³	
Kiintoaine	123	45 042	67	24 617	191	69 700
Cr	2,2	802	1,1	396	3,3	1 200
Ni	1,0	346	0,6	231	1,6	580
Zn	3,0	1 079	0,6	218	3,6	1 300
Mo	25	8 978			25	8 980
F	80	29 096			80	29 100
CN	0,2	70			0,2	70
Öljy	0,3	108	<0,1	25	0,4	130
Liuk. Cr	0,9	335	0,2	88	1,2	420
Liuk. Cr ³⁺	<0,1	16	<0,1	29	0,1	50
Liuk. Cr ⁶⁺	0,9	319	0,2	59	1,0	380
Liuk. Ni	0,4	153	0,2	76	0,6	230
Liuk. Zn	0,9	329	0,4	135	1,3	460
Kok. N ¹⁾	518	189 059	9	3 335	527	192 400
NO ₃ -N	492	179 606	9	3 168	501	182 800
pH	8,5		7,3			
johtokyky	169 mS/m		46 mS/m			
lämpötila	15 °C		16 °C			

Huomautus:

- ¹⁾ Kokonaistyyppi on määritetty laskennallisesti nitraattityypimäärityksen perusteella (kokonaistyyppiä n. 95 % on nitraattityyppiä).

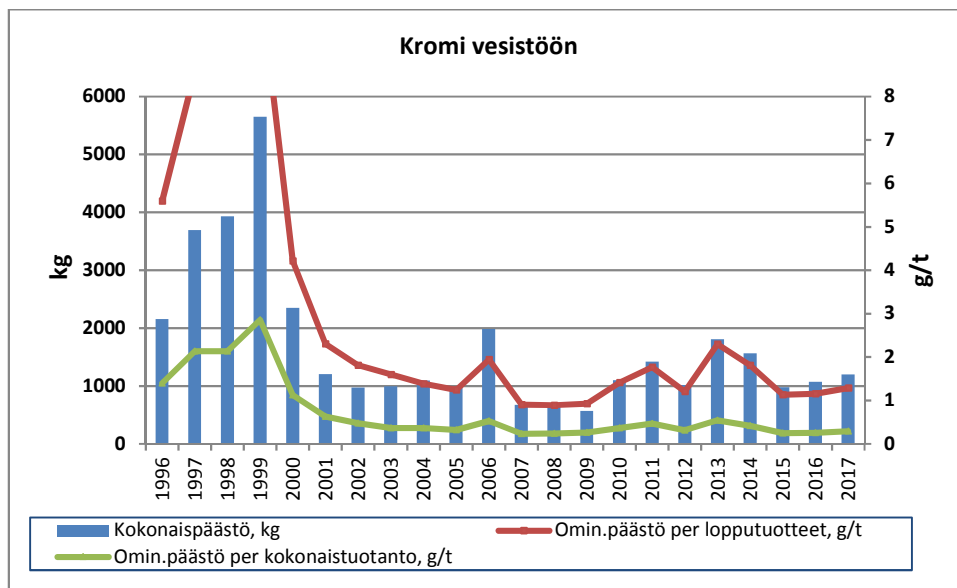
Seuraavassa kuvasarjassa 9 on esitetty Tornion tehtaiden jätevesipäästöt jätevesiluvan raja-arvoihin verrannollisina kuukausikeskiarvoina (kg/d) vuonna 2017 niiden muuttujien osalta, joille on määritetty jätevesiluvassa raja-arvo. Samoissa kuvissa on esitetty myös pidemmän aikajänteen 2000 – 2017 jätevesikuormituksen kehitys vuosidatan perusteella laskettuina vuorokausikeskiarvoina (kg/d).



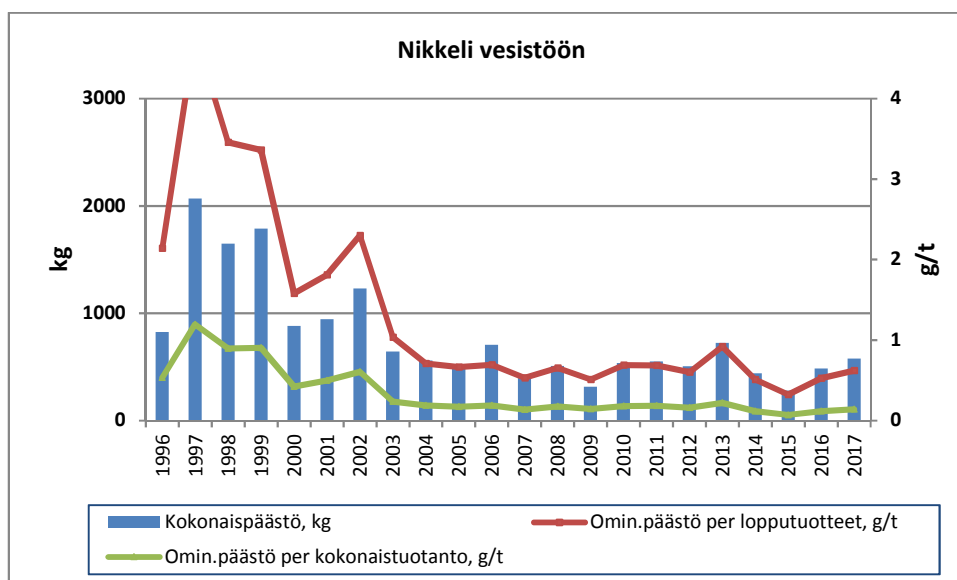
Kuva 9. Tornion tehtaiden jätevesikuormitus 2000 - 2017 vuosi- ja kuukausikeskiarvoina, kuukausikeskiarvoissa vertailu jätevesiluvan raja-arvoihin

7.2.3 Jätevesipäästöjen kehitys

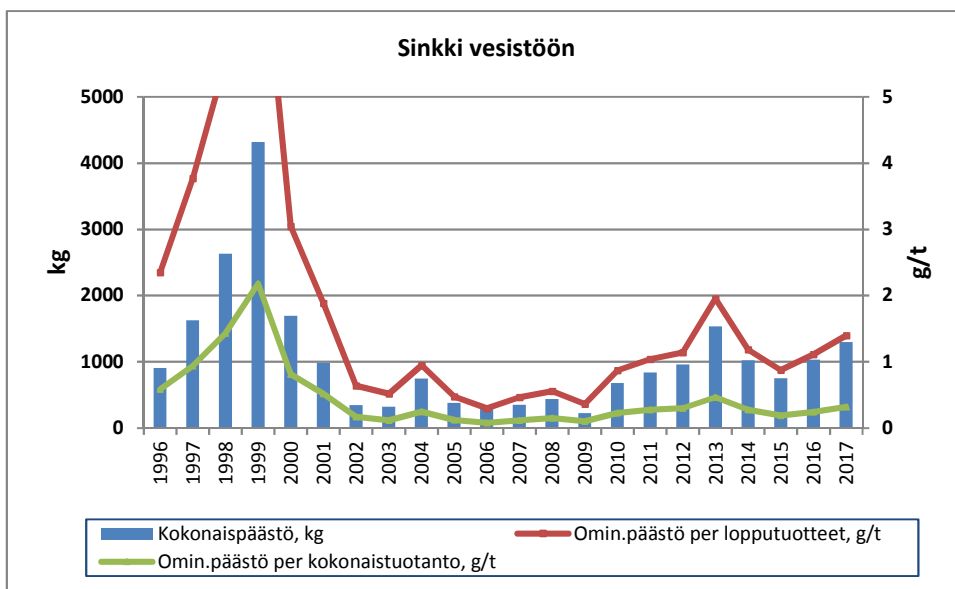
Kuvissa 10 - 13 on esitetty keskeisimpien kuormitussuureiden osalta Tornion tehtaiden jätevesipäästöjen kehitys sekä absoluuttisina päästöinä että ominaispäästöinä vuodesta 1996 alkaen. Ominaispäästöt on esitetty kahdella tavalla: suhteessa lopputuotteisiin ja suhteessa kaikkien osastojen tuotantoon (kokonaistuotantomäärä Tornion tehtailla).



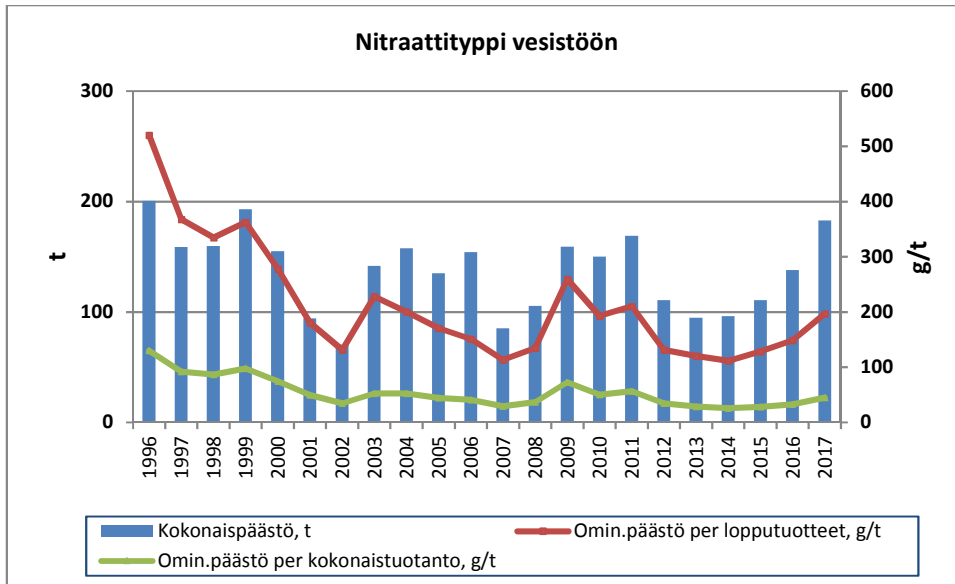
Kuva 10. Tornion tehtaiden kromikuormitus veteen absoluuttisena päästönä (kg) sekä ominaispäästöinä suhteessa lopputuotantoon (g/t) ja kokonaistuotantoon (g/t). Lopputuotannolla tarkoitetaan kylmävalssaamon tuotantoa ja kokonaistuotannolla kaikkien Tornion tehtaiden tuotanto-osastojen yhteenlaskettua tuotantoa.



Kuva 11. Tornion tehtaiden nikkelikuormitus veteen absoluuttisena päästönä (kg) sekä ominaispäästöinä suhteessa lopputuotantoon (g/t) ja kokonaistuotantoon (g/t). Lopputuotannolla tarkoitetaan kylmävalssaamon tuotantoa ja kokonaistuotannolla kaikkien Tornion tehtaiden tuotanto-osastojen yhteenlaskettua tuotantoa.



Kuva 12. Tornion tehtaiden sinkkikuormitus veteen absoluuttisena päästönä (kg) sekä ominaispäästönä suhteessa lopputuotantoon (g/t) ja kokonaistuotantoon (g/t). Lopputuotannolla tarkoitetaan kylmävalssaamon tuotantoa ja kokonaistuotannolla kaikkien Tornion tehtaiden tuotanto-osastojen yhteenlaskettua tuotantoa.



Kuva 13. Tornion tehtaiden nitraattityppikuormitus veteen absoluuttisena päästönä (kg) sekä ominaispäästönä suhteessa lopputuotantoon (g/t) ja kokonaistuotantoon (g/t). Lopputuotannolla tarkoitetaan kylmävalssaamon tuotantoa ja kokonaistuotannolla kaikkien Tornion tehtaiden tuotanto-osastojen yhteenlaskettua tuotantoa.

7.3 Muut jätevesien laadun seurannat

7.3.1 Laaja alkuaineanalyysi

P3- ja P7-viemäreiltä otetuista näytteistä tehtiin vuonna 2011 ensimmäisen kerran jätevesien käyttö- ja kuormitustarkkailuohjelman mukaisesti laaja alkuaineiden kokonaisanalyysi. Laaja alkuaineanalyysi toistetaan vuosittain. Vuonna 2017 otettiin laajaa alkuaineanalyysiä varten P3- ja P7-viemäreiltä näytteet kahdeksan kertaa eri vuodenaikoina. Taulukossa 28 on esitetty vuoden 2017 näytteiden keskiarvotulokset niiden toiminnassa muodostuvien päästökomponenttien osalta, joiden päästöjä koskee E-PRTR-asetuksen (2006/166/EY) ja valtioneuvoston vesiympäristölle haitallisista ja vaarallisista aineista antaman asetuksen (1022/2006) mukainen ilmoitusvelvollisuus.

Taulukko 28. P3- ja P7-viemäreiden laaja seuranta: elohopean, kadmiumin ja lyijyn keskimääräiset pitoisuudet vuonna 2017

	Elohopea, µg/l	Kadmium, µg/l	Lyijy, µg/l
P3-viemäri	<0,1	0,7	3,0
P7-viemäri	<0,1	0,1	0,6

7.3.2 Toksisuus

Jätevesien toksisuusmääritykset tehtiin niin ikään jätevesien tarkkailuohjelman mukaisesti viemäritä P3 lokakuussa 2017 otetusta jätevesinäytteestä. Toksisuus testattiin menetelmillä SFS-EN ISO 6341 Myrkyllisyys vesikirpulle, SFS-EN ISO 11348-3 Myrkyllisyys valobakteerille ja SFS-EN ISO 8692 Viherlevän kasvun estyminen. Millään käytetyistä menetelmistä P3-viemäriin jätevesinäytteessä ei todettu toksisuutta. Eri menetelmien tulokset on esitetty taulukossa 29. Taulukossa 30 on esitetty yhteenveto toksisuustestituloksista vuosilta 2005 - 2017.

Taulukko 29. Tornion tehtaiden jätevesien toksisuustulokset vuonna 2017

	Valobakteeri Vibrio fischeri EC50 15 min %	Vesikirppu Daphnia magna EC50 24 h %	Viherlevä Selenastrum capricornutum EC50 (0-72 h) %
Jätevesi P3	Ei toksinen	Ei toksinen	Ei toksinen

Taulukko 30. Yhteenvedo Tornion tehtaiden jätevesien toksisuustuloksista vuosilta 2005 - 2017

	Valobakteeri Vibrio fischeri EC50 15 min %	Vesikirppu Daphnia magna EC50 24 h %		Viherlevä Selenastrum capricornutum EC50 (0-96 h) %	
	P3	P1	P3	P1	P3
2005		Ei toksinen	Ei toksinen	>100 % (lievästi toksinen)	Ei toksinen
2006		Ei toksinen	Ei toksinen	31 %	Ei toksinen
2007		>100 % (lievästi toksinen)	Ei toksinen	Ei toksinen	Ei toksinen
2008		Ei toksinen	Ei toksinen	Ei toksinen	Ei toksinen
2009		Ei toksinen	Ei toksinen	96 %	Ei toksinen
2010		Ei toksinen	Ei toksinen	-	-
2011	Ei toksinen	-	Ei toksinen	-	Ei toksinen
2012	Ei toksinen	-	Ei toksinen	-	66
2013	Ei toksinen	-	Ei toksinen	-	Ei toksinen
2014	Ei toksinen	-	Ei toksinen	-	Ei toksinen
2015	Ei toksinen	-	Ei toksinen	-	Ei toksinen
2016	Ei toksinen	-	Ei toksinen	-	Ei toksinen
2017	Ei toksinen	-	Ei toksinen	-	Ei toksinen

Vuonna 2017 jatkettiin 2013 aloitettua säännölliseen vesitarkkailuohjelmaan kuulumattomien ylimääräisten vesinäytteiden ottamista imuruoppausaltaasta. Katso tarkemmin raportin kappale 15.1.

8. Jätehuolto

8.1 Toiminnassa syntyvät jätteet

8.1.1 Tavanomaiset jätteet

Yhteenveto toiminnassa vuonna 2017 syntyneistä jätemääristä jätejakeittain (kuiva-ainetonneina) sekä näiden hyödyntämis- /käsittelymenetelmistä on esitetty taulukoissa 31-33.

Taulukko 31. Tornion tehtaiden loppusijoitetut tavanomaiset jätteet vuonna 2017

Jätejake	Massa, t	Kuiva-ainepitoisuus, %	Hyödyntäminen / käsittely
Ferrokromitehdas			
Imurointijätteet	1300	85	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Kiertopölyt	12000	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Kuulamylyn ylite	240	85	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Muuraus- ja tulenkestävät materiaalit	1000	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Sekalaiset pelletit	1700	85	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Suodatinhiekkä	5	88	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Uunien purkujäte	34	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Terässulatto			
Hiomakivet (ml. kuumavalssaamo)	100	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Imurointi- ja harjausjätteet	1100	85	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Muurausjätteet	3200	90	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Muurausmateriaalien pölyt	300	50	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Räystäskourujen siivousjäte	15	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Seosainejärjestelmän pölyt	330	90	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Seulontajäte ScanDustilta	200	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Suodatinhiekkä	160	88	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Valukoneiden vedenkäsittely-järjestelmien sakat	400	80	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Kuumavalssaamo			
Imurointijätteet	30	85	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Suodatinhiekkä	40	70	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Kylmävalssaamo			
Imurointijätteet	62	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Kalkkikennotiilet	15	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Muut			
Sadevesi- ja hiekanerotuskaivojen hiekka	124	50	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Imurointijätteet (Tepa)	11	90	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Prosessivesialtaiden ruoppausmassat	200	50	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Kaatopaikkajäte	420	85	Loppusijoitus Tornion kaupungin kaatopaikalle
Erityisjäte	36	100	Loppusijoitus Tornion kaupungin kaatopaikalle
TOVO:n imurointi- ja siivousjätteet	250	100	Loppusijoitus Outokummun maankaatopaikalle

Taulukko 32. Tornion tehtaiden kierrätetyt ja hyödynnetyt tavanomaiset jätteet vuonna 2017

Jätejää	Massa, t	Kuiva-aine- pitoisuus, %	Hyödyntäminen / käsittely
Ferrokromitehdas			
Vedenpuhdistussakka	150	85	Hyödyntäminen Tornion kaupungin kaatopaikalla
Terässulatto			
Elektrodiromu	70	100	Hyödyntäminen materiaalina
Muurausjätteet	7 640	100	Hyödyntäminen materiaalina
Kylmävalssaamo			
Välipaperi	3 800	100	Hyödyntäminen materiaalina
Muut			
Alumiinikaapelit ja romu	25	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Asfaltti	920	100	Hyödyntäminen materiaalina
Biojäte	20	30	Kompostointi Tornion kaupungin kaatopaikalla
Energiajäte	690	95	Hyödyntäminen energiana
Katujen harjausjäte	6180	85	Hyödyntäminen Hietainpään kaatopaikan penkkojen kunnossapidossa
Kierrätyspuu	1 650	95	Hyödyntäminen energiana, Tornion Voima Oy
Kirkas romu	17	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Kupari, -kaapelit ja sähkömoottorit	40	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Lasi	1	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Lyijy	15	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Messinki	5	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Musta romu	520	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Pahvi	120	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Paperi	14	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Rasvanerotuskaivojen liete	7	50	Kompostointi Tornion kaupungin kaatopaikalla
Sekalainen puu	3	95	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Suursäkit	23	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)
Tietosuojamateriaali	12	100	Hyödyntäminen materiaalina (L&T Oy:n kautta)

Taulukko 33. Tornion tehtaiden välivarastoihin toimitetut tavanomaiset jätteet vuonna 2017

Jätejää	Massa, t	Kuiva-aine- pitoisuus, %	Hyödyntäminen / käsittely
Ferrokromitehdas			
Vedenpuhdistussakka (linko)	4 800	58	Jatkokuivatus prosessointialtaassa
Terässulatto			
Imurointijätteet	630	85	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi.
Metallihilseet	2 800	80	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi.
Kuumavalssaamo			
Imurointijätteet	25	90	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi.
Valssaushilse	1 900	83	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi.
Kylmävalssaamo			
Imurointijätteet	55	100	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi.
Hekutushilse	2 100	73	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi
Hiomosakka	40	80	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi
Kuulapuhalluspöly	1 400	90	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi
Muut			
Asfalttimurske	n. 4 600	100	Välivarastointi ennen hyödyntämistä
Asfalttijäte	400	100	Välivarastointi ennen murskausta ja hyödyntämistä
Betonijäte	n. 1000 t	100	Välivarastointi ennen murskausta ja hyödyntämistä
Imurointijätteet	4	100	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi

OKTO -mineraalituotteet eivät sisälly taulukon lukuihin, tuotantomääriä on käsitelty kappaleessa 3.3.



8.1.2 Vaaralliset jätteet

Yhteenveto toiminnassa vuonna 2017 syntyneistä vaarallisista jätteistä jätejakeittain sekä näiden hyödyntämis- /käsittelymenetelmistä on esitetty taulukoissa 34 – 35. Jätteet on ilmoitettu kuiva-ainetonneina. Vuonna 2017 oli yksi säteilysulatus, josta varastoitui 318 tonnia matala-aktiivisia jätteitä odottamaan loppusijoitusta STUK: n luvan mukaisesti.

Taulukko 34. Tornion tehtaiden vaaralliset jätteet vuonna 2017

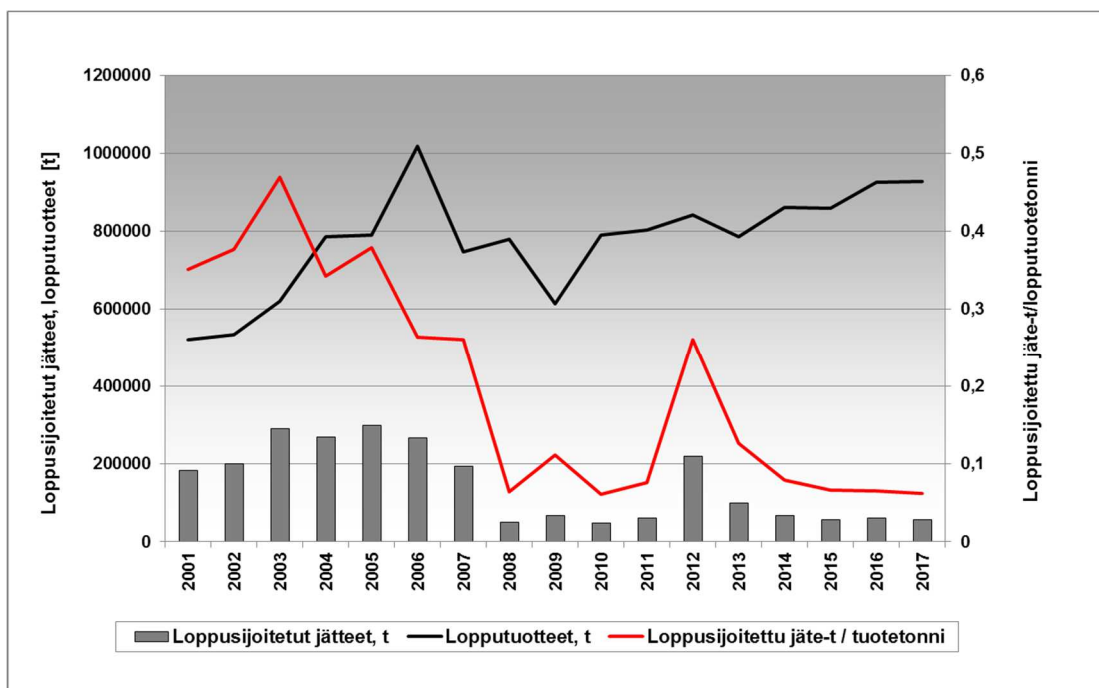
Jätejake	Massa, t	Kuiva-ainepitoisuus, %	Hyödyntäminen / käsittely
Ferrokromitehdas			
Laskutason pölyt	94	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Terässulatto			
Kaasunpuhdistuspöly	38 159	100	Metallinerotus Befesan prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi
Matala-aktiiviset jätteet	318	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Kuumavalssaamo			
Vedenkäsittelylietteet	2 400	60	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi
Kylmävalssaamo			
Happoaltaan tiilet	23	100	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Magneettierottimen sakka*	0	40	Metallinerotus ScanDust Ab:n prosessissa, palautusmetalli raaka-aineeksi
Neutralointisakka	11 900	65	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle
Neutraloitu regenerointisakka	22 300	50	Loppusijoitus omalle kaatopaikalle

*Vuonna 2017 magneettierottimen sakka vietiin öljyisenä jätteenä käsittelyyn L&T:n kautta

Taulukko 35. L&T Oy: n kautta kierrätettäväksi tai käsiteltäväksi menneet vaaralliset jätteet vuonna 2017, ei sisällä sataman eikä laivojen jätteitä

Jätejae	Massa, t
Loppukäsittely	
Aerosolijäte, kiinteä	1,79
Ammoniikki ja ammoniumsuolojen	0,75
Asbestijäte	2,56
Emulsiojäte neste	289,2
Emäsjäte raskasmetallipitoinen neste	0,07
Epäorgaaniset lietteet ja sakat pasta/kiinteä	3,4
Happojäte raskasmetallipitoinen neste	7,03
Maalijäte	23,3
Orgaaninen jäte	2,5
Polymeroituvat/erillissyöttöä vaativa jäte	64,52
Öljy ja pesuaine-erotin koko nesteosa	57,92
Öljy ja pesuaine-erotin pinta neste	17,46
Öljyinen jäte pasta/kiinteä	1 456,8
Öljysuodatinjäte kiinteä	1,93
Öljyvesiseos neste	409,9
Kierrätys ja uudelleen käyttö	
Lyijyakut	10,3
Jarru- ja jäähdytinnestejäte	6,1
Kirkas voiteluöljy vesipitoisuus alle 10 %	26,03
Käytetty voiteluöljy vesipitoisuus alle 10%	105
Laivaöljyjäte	0
Loisteputket	2
Raskasmetalliparistoja	1,04
Sekalainen SE-jäte	40
Muu hyödyntäminen	
Kyllästetty puu	42,14
Liutinjäte halogeeniton neste	2,5
yht.	2574

Kuvassa 14 on esitetty loppusijoitettujen jätemäärien kehitys vuosina 2001 - 2017: kaatopaikalle loppusijoitetut jätteet, loppusijoitetun jätteen määrä suhteessa tehtaan tuotantomäärään sekä vuosittaiset tuotantomäärät.



Kuva 14. Tornion tehtaiden loppusijoitetut jätteet (kuiva-aine t), loppusijoitettujen jätteiden määrä suhteessa tuotantomäärään sekä lopputuotteiden määrä vuosina 2001 – 2017. Loppusijoitetut jätteet eivät sisällä kaatopaikalla hyödynnettyjä jätteitä.

Jätteiden laatu tiedot vuodelta 2017 on esitetty liitteessä 5.

8.2 Kaatopaikat

8.2.1 Varastoidut jätteet vuoden lopussa

Selleen kaatopaikka-alueelle välivarastoidaan asfalttijätettä ennen sen murskaamista ja hyödyntämistä. Asfalttijätettä hyödynnettiin Hietainpään kaatopaikan teiden ja kippauspenkkojen kunnossapidossa. Murskaamatonta asfalttijätettä on varastoituna vuoden 2017 lopulla 2 358 m³ (muutos edelliseen vuoteen + 2150 m³). Asfalttimursketta on varastoituna 2 305 m³.

Vuonna 2017 oli yksi säteilysulatus. Matala-aktiivisia jätteitä on vuoden 2017 lopussa varastoituna 552 t odottamassa loppusijoitusta.

Ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakkaa lingoilta kerättiin allaskuivatettavan sakan kanssa samaan paikkaan. Altaissa vedenpuhdistussakkaa kuivataan ja kuivattua sakkaa voidaan hyötykäyttää esimerkiksi Hietainpään kaatopaikan laajennuksen rakenteissa.

Vuoden 2017 lopulla Hietainpään kaatopaikalle oli loppusijoitettu (kokonaismassana):

- matala-aktiivisia jätteitä n. 5 200 t
- ferrokromitehtaan jätevesien selkeytyksessä talteen otettua vedenpuhdistussakkaa 700 t
- ferrokromitehtaan kiertopölyä n. 78 000 t
- ferrokromitehtaan kuulamylyn ylitettä n. 1 400 t
- ferrokromitehtaan laskutason pölyä n. 420 t
- ferrokromitehtaan muuraus- ja tulenkestäviä jätteitä n. 2 000 t
- ferrokromitehtaan rikasteruoppua n. 5 600 t
- ferrokromitehtaan sekalaisia pellettejä n. 5 600 t
- ferrokromitehtaan uunin purkujätettä n. 10 300 t
- ferrokromitehtaan 0-1mm kuonarikastealite n. 27 000 t
- terässulaton hienokuonaa n. 86 000 t
- terässulaton hiomakivet n. 300 t
- terässulaton vedenkäsittelyn sakkoja n. 2 500 t
- terässulaton muurausjätteet n. 8 400 t
- terässulaton muurausmateriaalien pölyä n. 3 000 t
- terässulaton räystäskourujen siivousjäte n. 80 t
- terässulaton seosainejärjestelmän pöly n. 700 t
- kylmävalssaamon happoaltaan tiiliä n. 30 t
- kylmävalssaamon peittauslinjojen happamien pesu- ja huuhteluvesien neutraloinnissa syntyvää sakkaa n. 100 400 t
- kylmävalssaamon neutraloitua regenerointisakkaa n. 348 900 t
- kylmävalssaamon hiomosakkaa n. 50 t
- hiekkasuodattimien hiekkaa n. 2 900 t
- imurointijätteitä n. 11 000 t
- sadevesi- ja hiekanerotuskaivojen hiekkaa n. 1 200 t
- öljykattiloiden tuhka n. 0,8 t
- hilseen seulontajäte n. 900 t
- perliittihiekkaa AGA:lta n. 6 t
- prosessivesialtaiden ruoppausmassat n. 400 t
- TOVO:n imurointijätteet n. 205 t

- asfalttimurskaa hyödynnetty Hietainpään jätealueen kippauspenkereiden kunnossapidossa n. 7 400 t
- katujen harjausjätteitä hyödynnetty Hietainpään jätealueen kippauspenkereiden kunnossapidossa n. 12 800 t
- ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakkaa hyödynnetty Hietainpään laajennuksessa noin 53 600 t
- TOVO:n lentotuhkaa hyödynnetty Hietainpään laajennuksessa n. 800 t
- P3-altaan ruoppausmassoja hyödynnetty Hietainpään laajennuksessa n. 7 400 t
- Betonimursketta hyödynnetty Hietainpään laajennuksessa n. 92 800 t
- Sahalahden pilaantuneita maita hyödynnetty Hietainpäässä n. 17 200 t

Liuhanlahden alueelle välivarastoituna (mitatut määrät):

- kuumavalssaamon vedenkäsittelyn alitetta 960 m³ muutos edelliseen mittaukseen - 1378 m³.
- terästehtaan metallihilsettä 3 218 m³ (muutos edelliseen mittaukseen + 552 m³).
- Liuhanlahdelta poistettiin sinne aiempina vuosina viedyt Tornion Voima Oy:n lentotuhkat vuonna 2016.
- ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakkaa 17 912 m³.

Betonijätteen varastoalueella:

- Betonia murskattiin vuonna 2014 12 184 t ja vuonna 2015 60 167 t. Vuonna 2016 kaikki murske käytettiin Hietainpään laajennuksessa.
- Betonijätealueen pohjamateriaalia oli loppuvuonna 2015 108 499 m³. Pohjamateriaalia on käyty läpi ja murskattu vuoden 2016 aikana. Vuoden 2016 lopulla pohjamateriaalin määräksi mitattiin 78 835 m³.
- Vuonna 2017 betonijätealueella oli betonijätettä 1661 m³ (muutos edelliseen mittaukseen + 549 m³) eli noin 4 500 t.

Taulukossa 36 on esitetty yhteenveto loppusijoitetuista ja varastoiduista jätteistä vuoden 2017 lopussa.

Taulukko 36. Yhteenveto loppusijoitetuista ja varastoiduista jätteistä vuoden 2017 lopussa

Kaatopaikka/välivarastoalue	Jätejäte	Kokonaismassa, t
Selleen kaatopaikka (suljettu)		
	FeCr-tehtaan vedenpuhdistussakka (loppusijoitettu)	250 000 t
	FeCr-tehtaan vedenpuhdistussakkaa (hyödynnetty pintarakenteessa)	150 000 t
	FeCr-tehtaan kiertopölyä	35 400 t
	Kylmävalssaamon neutralointisakka	247 000 t
	Kylmävalssaamon neutraloitua regenerointisakkaa	555 100 t
	Sulfaattisakkaa (vanha varasto)	14 000 t
	Kaasunpuhdistuspölyä (vanha varasto)	25 400 t
	Tornion Voima Oy:n pohjatuhkaa	6 200 t
	Tornion Voima Oy:n lentotuhkaa	34 800 t
	Tornion Voima Oy:n imurointijätteitä	470
	Terässulaton sekakuonaa (hyödynnetty muotoilutäytössä)	350 000 (kuiva-aine t)

Taulukko 36 jatkuu

Kaatopaikka/väilvarastoalue	Jätejäte	Kokonaismassa, t
Selleen alue		
	Asfalttimurske (valmis käyttöön)	2 305 m ³ / 4 600 t
	Asfalttimurske (odottaa murskausta)	2 358 m ³
Liuhanlahti, loppusijoitettu		
	Sekakuona (määrään sisältyy myös pienempiä eriä valssaus- ja hehkutushilseitä, kuulapuhalluspölyä ja vedenpuhd. lietteitä)	3 262 000
	Terässulaton hienokuona, täytetty keskim. prosessointiallas	61 778 m ³
Liuhanlahti, väilvarasto	Kuumavalssaamon vedenkäsittelyn alite	960 m ³
	Terästehtaan metallihilseitä	3 218 m ³
	Ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakkaa	17 912 m ³
Betonijätteen varastoalue		
	Betonijäte (murskaamaton)	1 661 m ³
	Betonijätealueen pohjamateriaali (mahd osa voidaan murskata)	78 835 m ³
Hietainpään kaatopaikka		
	Matala-aktiiviset jätteet (loppusijoitettu)	5 200
	Ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakka (loppusijoitettu)	700
	Ferrokromitehtaan kiertopölyä	78 000
	Ferrokromitehtaan kuulamylyn ylite	1 400
	Ferrokromitehtaan laskutason pölyä	420
	Ferrokromitehtaan muuraus- ja tulenkestäviä jätteitä	2 000
	Ferrokromitehtaan rikasteruoppu	5 600
	Ferrokromitehtaan sekalaiset pelletit	5 600
	Ferrokromitehtaan uunien purkujäte	10 300
	Ferrokromitehtaan 0-1mm kuonarikastealite	27 000
	Terässulaton hilseen seulontajäte	900
	Terässulaton hiomakivet	300
	Terässulaton hyödyntämätön hienokuona	86 000
	Terässulaton vedenkäsittelyn sakkoja	2 500
	Terässulaton muurausjätteet	8 400
	Terässulaton muurausmateriaalien pölyjä	3 000
	Terässulaton räystäskourujen siivousjäte	80
	Terässulaton seosainejärjestelmän pöly	700
	Kylmävalssaamon happoaltaan tiilet	30
	Kylmävalssaamon hiomosakka	50
	Kylmävalssaamon neutralointisakka	100 400
	Kylmävalssaamon neutraloitu regenerointisakka	348 900
	Hiekkasuodattimien hiekka	2 900
	Prosessivesialtaiden ruoppausmassat	400
	Teollisuusimuroinnit	11 000
	Sadevesi- ja hiekanerotuskaivojen hiekka	1 200
	Öljykattiloiden tuhka	1
	Perliittihiekka AGA	6
	TOVO: n imurointijätteet	205
	Asfalttijäte (murskattu ja hyödynnetty kaatopaikan kippauspenkoissa)	7 400
	Katujen harjausjäte (hyödynnetty kaatopaikan kippauspenkoissa)	12 800
	Ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakka (hyödynnetty kaatopaikan laajennuksessa)	53 600
	P3-altaan ruoppausmassa (hyödynnetty kaatopaikan laajennuksessa)	7 400
	TOVO: n lentotuhka (hyödynnetty kaatopaikan laajennuksessa)	800
Hietainpään kaatopaikka-alue		
	Matala-aktiiviset jätteet (väilvarastoitu)	552 t



8.2.2 Hietainpään kaatopaikka-alueen laajentaminen

Vuonna 2015 käynnistettiin Hietainpää 2a kaatopaikka-alueen laajennusosan rakentaminen. Tällöin kesäaikaan rakennettiin laajennusosan pohjarakenteet. Laajennusosa 2a otettiin käyttöön syksyllä 2015. Hietainpään laajennusosan 2b/2c rakentamiseen valmistauduttiin tekemällä pehmeän pohjan massan vaihto betonimurskeella vuoden 2016 alkupuolella. Laajennusosaa 2b/2c varten murskattiin loput välivarastossa olleet betonijätteet kevään 2016 aikana. Laajennusosien 2b/2c pohjarakenteet tehdään tulevana vuosina. Vuonna 2017 Ei tehty Hietainpään kaatopaikka-alueen laajennustöitä.

8.2.3 Kaatopaikka-alueiden tarkkailu

Yhteenveto kaatopaikka-alueiden suoto- ja pohjavesien sekä kaatopaikkavesien käsittelystä on esitetty kappaleessa 9 sekä siihen liittyvissä liitteissä.

8.3 Jätetoimitukset ja metallinpalautus

Luvanvaraisia jätetoimituksia ovat ulkomaille käsiteltäväksi toimitettavat jätejakeet terässulatton kaasunpuhdistuspöly, jatkuvavalun metallihilse, kuumavalssaamon valssaushilse ja vedenkäsittelyn alitteet, kylmävalssaamon kuulapuhalluspöly, hehkutushilseet ja magneettierottimen sakka.

Metallipitoisia jakeita käsiteltiin Etelä-Ruotsissa Befesa ScanDust Ab:n ja Ranskassa Befesa Valera SAS:n laitoksilla. Prosesseissa erotettu metalli palautetaan terässulatolle tuotannon raaka-aineeksi. Metallihilseitä lähetettiin myös Islantiin käsiteltäväksi Elkem Islandin laitoksella. Taulukossa 37 on esitetty eri laitoksille käsiteltäväksi lähetettyjen jätteiden määrä 2017.

Taulukko 37. Ulkomaille käsiteltäväksi lähetetyt jätteet vuonna 2017

Kaasunpuhdistuspöly	t
ScanDust	7319,37
Valera	31045,56
	yhteensä 38 365
Kuulapuhalluspöly	
ScanDust	yhteensä 934
Hilse	
Valera	4900
Elkem	388
	yhteensä 5 288
KUVA:n alite	
ScanDust	1074,54
Valera	99,23
	yhteensä 1 174
	Kaikki yhteensä 45 761

Tapojärvi Oy käsittelee jt-kuonarikastamolla terässulatton kuonien lisäksi muita pienempiä jakeita (esim. osan muurausjätteitä), prosessista erotetut metallit palautetaan terässulatolle tuotannon raaka-aineeksi.

9. Kaatopaikka-, suoto- ja pohjavedet

9.1 Kaatopaikkavesien käsittely

Selleen kaatopaikka-alueen vedet johdettiin käsiteltäväksi reaktiiviselle puhdistamolle. Puhdistettavan veden määrä vuonna 2017 oli 48 733 m³. Reaktiivinen puhdistamo oli käytössä kaikkina kuukausina.

Reaktiivisen puhdistamon toiminnan tehokkuutta mitataan tarkkailuohjelman mukaan puhdistamon kromi(VI)-reduktion kautta. Lisäksi tarkkailuohjelmaan kuuluu kromin, nikkelin, sinkin, molybdeenin, sulfaatin, kiintoaineen, pH:n, johtokyvyn ja virtaaman tarkkailu. Vuonna 2017 puhdistamolta lähtevässä vedessä kahta viikkoa lukuun ottamatta veden kromi(VI) - pitoisuus oli alle määritysrajan <0,01 mg/l. Tammikuun alussa 2017 lähtevän veden kromi (VI)- pitoisuus oli 0,02 mg/l ja tammikuun lopulla 0,01mg/l. Kuukausikohtaiset reduktioasteet vuonna 2017 on esitetty taulukossa 38.

Taulukko 38. Reaktiivisen puhdistamon kromi(VI)-puhdistusteho [%] vuonna 2017.

2017	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu	Keskiarvo
Puhdistamon teho	98,4	99,2	99,3	99,2	98,3	98,4	98,6	98,9	99,0	98,5	98,9	99,1	98,8

9.2 Jätealueiden suoto- ja pohjavesien tarkkailu

Pohjavesien laatua tarkkailtiin Tornion tehtaiden jätehuollon tarkkailuohjelman mukaisesti kaatopaikka-alueilla ja niiden ympäristössä. Tarkkailualueisiin kuuluvat Pohjoinen jätealue (Sellee), Liuhanlahden alue, Hietainpään alue ja Prännärin alue. Prännärin alue ei ole tällä hetkellä käytössä ja se liitetään tarkkailuohjelmaan sitten, kun se otetaan jäteläjätykskäyttöön. Tarkkailuun perustuen tilanne oli vuonna 2017 kaikilla alueilla normaali.

9.3 Selleen jätealueen maaperän kunnostus suojapumppauksella, ISRM-kunnostus

Pohjoisen Selleen jätealueen suojapumppaukset aloitettiin vuonna 2001 tarkoituksella poistaa alueen ympäristöstä pohjavedessä olevia liukoisia haitta-aineita. Vuonna 2008 jätealueelta poistettiin sinne 1970- ja 1980-luviulla läjitettyjä terässulaton kaasunpuhdistuspölyjä, joista haitta-aineet ovat pääosin peräisin. Vuonna 2008 aloitettiin myös pohjaveden kunnostaminen ISRM-tekniikalla: alueen maaperään injektointiin kaksi pelkistävää barrieria, jotka muuntavat suotovesien sisältämän kromi(VI):n haitattomampaan muotoon ja edelleen saostavat sen pois vedestä. Suojapumppaukset keskeytettiin ISRM-barrierin injektoinnin yhteydessä 2008 – 2009, sillä suojapumppaus heikentää barrierien pysyvyyttä.

Vuonna 2013 havaittiin, että barrierin A yhdessä tarkkailupisteessä oli poikkeavan korkea pH-arvo ja kromi(VI):n pitoisuus. Tämän johdosta barrieri A:n alueelle käynnistettiin lisäinjektointi keväällä. Kohonneita kromi(VI)-pitoisuuksia ei enää havaittu vuoden 2013 jälkeen. Barrieri B:n alueelle ei ole ollut tarvetta tehdä lisäinjektointia. Vuonna 2017 tilanne oli kaikilla alueilla normaali.

Alueen pohjavesiputkia tarkkailtiin vuonna 2017 tarkkailusuunnitelman mukaisesti. Jätealueiden ja reaktiivisen puhdistamon toiminnasta vuonna 2017 on esitetty tarkempia tietoja liitteessä 6 olevassa seurantaraportissa. Liuhanlahden alueen teräskuonan metallierotuksen kiertoveden tulokset on esitetty liitteessä 7.



10. Meluntorjunta

Tehtaalla ja sen lähiympäristössä tehtiin melumittaus pitkäkestoisella monipistemittauksella syksyllä 2013. Näiden mittaustulosten perusteella todettiin, että vapaa-ajan asuntojen läheisyydessä (Koivuluodossa, Koivuluodonletolla ja Prännärinniellä) ympäristöluvan välitön melun tavoite arvo (50dB) alitetaan 87 %:sti kaikista mittaustuloksista ja 54 % mittaustuloksista alittaa pitkän ajan tavoitearvon (45 dB). Tehdasaluetta lähimmän vakituisten asuinalueen melutasot alittavat yleiset melutason päivä- ja yöajan ohjearvot.

Ferrokromitehtaan laajennuksen vaikutuksista havaittiin, ettei ferrokromitehtaan uuden sintraamon ja ferrokromisulaton toiminnot vaikuta merkittävästi Koivuluodon ja Koivuluodonletton melutasoihin. Laajennuksen jälkeenkin melutasot alittavat useimmiten välittömän tavoitearvon. Koivuluodon ja Koivuluodonletton melutasoissa ei myöskään havaittu yhteneväisyyksiä Tapojärvi Oy:n toiminnan kanssa.

Vuonna 2015 toteutettiin kuonapatojen pinnoitus. Pinnoituksella helpotetaan kuonan irtoamista padoista, mikä vähentää patojen piikkaustarvetta edelleen piikkauksesta syntyvää melua. Juuri piikkausmelu on koettu häiritseväksi. Ohjeistuksella rajoitettiin yö- ja viikonloppujen aikana tehtävää piikkausta vain aivan välttämättömään. Lähinaapureilta saadun palautteen perusteella tehdyt toimenpiteet ovat olleet tehokkaita ja häiritsevää melua ei enää juurikaan kuulu.

Ajoneuvojen peruutusvaroittimien ääni on todettu jonkin verran häiritseväksi etenkin iltaisin ja öisin. Peruutusvaroittimet ovat kuitenkin lakisääteisiä laitteita ja niiden äänitasoa ei voida näin ollen pienentää.

Tuotanto-osastoilla jatkettiin kattokierroksia, joissa tarkistetaan, että melupisteiden rakenteet ovat silmä- ja korvamääräisesti kunnossa.

Vuonna 2015 asennettiin ensimmäiset kanavavaimentimet kylmävalssaamolle 1. 2016 jatkettiin kanavavaimentimien asentamista kylmävalssaamolle 1 ja selvitettiin mahdollisuudet asentaa kanavavaimentimia myös muiden osastojen vastaaviin kohteisiin, jotka on merkitty ensisijaisiksi kohteiksi vuoden 2008 ympäristömeluselvityksessä. Kuumavalssaamon osalta todettiin, että osa kohteista on päästömittaushaasteita ja näihin äänenvaimentimia ei voida asentaa ilman, että mittauksen luotettavuus vaarantuu.

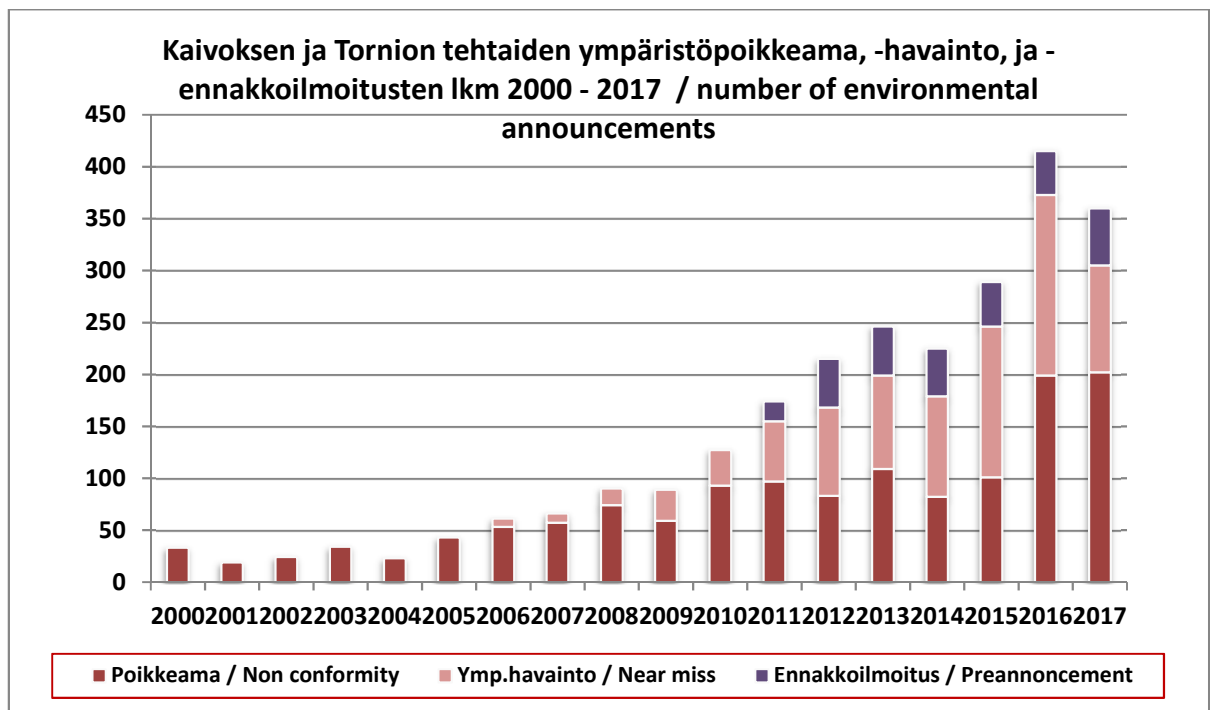
Vuonna 2017 asennettiin äänenvaimentimia kylmävalssaamo 2:lle. Marras-joulukuussa 2017 tehtaalla ja sen lähiympäristössä tehtiin melumittauksia ympäristömelumallinnuksen päivittämiseksi. Mittaus- ja mallinnustuloksia verrattiin vuoden 2008 samanlaisiin melulähdekohtaisiin tuloksiin. Mittaustulosten ja niiden pohjalta tehdyn mallinnuksen perusteella voidaan arvioida tehdasalueen aiheuttaman ympäristömelun tason laskeneen menneen kymmenen vuoden aikana. Tulosten perusteella välittömän tavoitearvon 50dB (A) voidaan arvioida saavutetun ympäristön vapaa-ajan asuntojen ja vakituisten asuinrakennusten alueella. Melupisteissä, joissa oli tehty meluntorjuntatoimenpiteitä, melupäästöt olivat pienentyneet 5-17 dB(A) keskiarvon ollessa noin 10 dB(A). Tehtyjen meluntorjuntatoimenpiteiden voidaan todeta onnistuneen hyvin.

Vuonna 2018 jatketaan äänenvaimentimien asennusta soveltuviin kohteisiin.

11. Ympäristöpoikkeamat

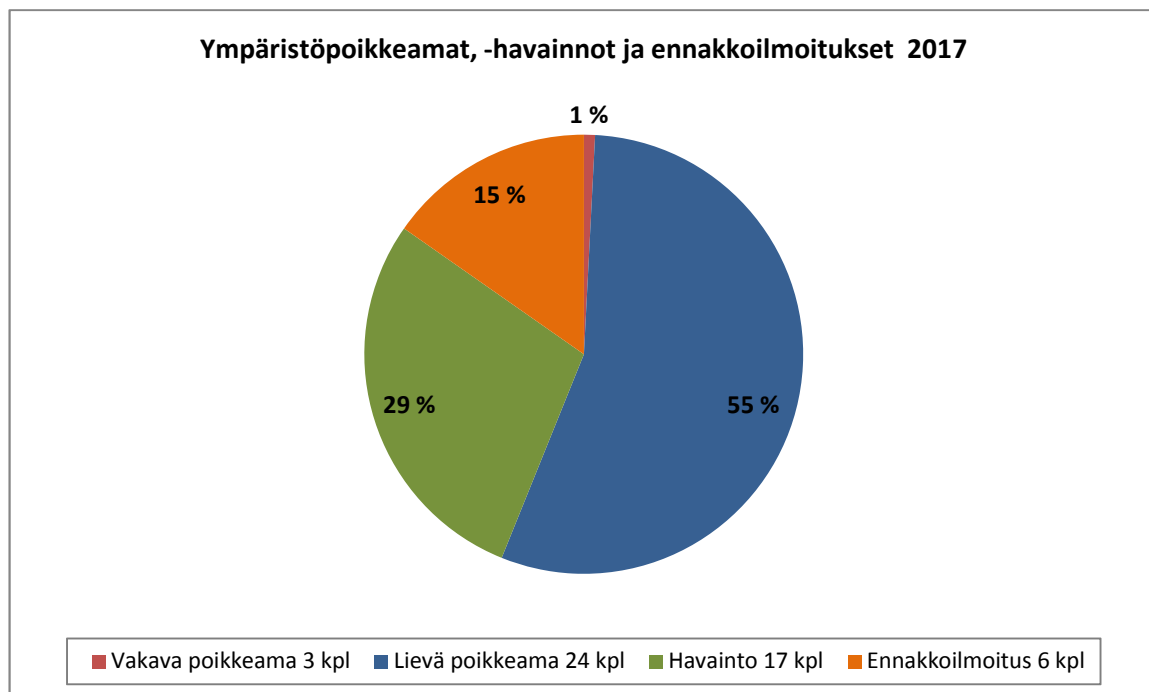
Ympäristöön liittyvät poikkeamatilanteet ja havainnot kirjataan osana Tornio tehtailla käytössä olevaa sertifioitua ISO 14001-ympäristöjärjestelmää. Kuvissa 15 - 18 on esitetty yhteenveto Tornion tehtaiden ympäristöllisistä poikkeamista, havainnoista ja ennakkoilmoituksista ympäristöjärjestelmään kirjattujen ilmoitusten perusteella. Tilastoihin sisältyy Outokummun Tornion tehtaiden lisäksi myös Kemin kaivoksen ilmoitukset.

Kuvassa 15 on esitetty ympäristöpoikkeama -, havainto- ja ennakkoilmoitusten lukumäärän kehitys vuosina 2000 - 2017. Vuonna 2006 on otettu käyttöön ilmoitusten jaottelu poikkeamiin ja havaintoihin (ns. läheltä piti-tapaukset). 2011 otettiin järjestelmätoiminnoissa käyttöön ns. ennakko-ilmoitukset: mikäli jo ennakkoon on tiedossa poikkeavaa ympäristökuormitusta todennäköisesti aiheuttava tapahtuma, pyritään siitä ilmoittamaan ennakoivasti. 2017 kirjattiin yhteensä 360 ilmoitusta.



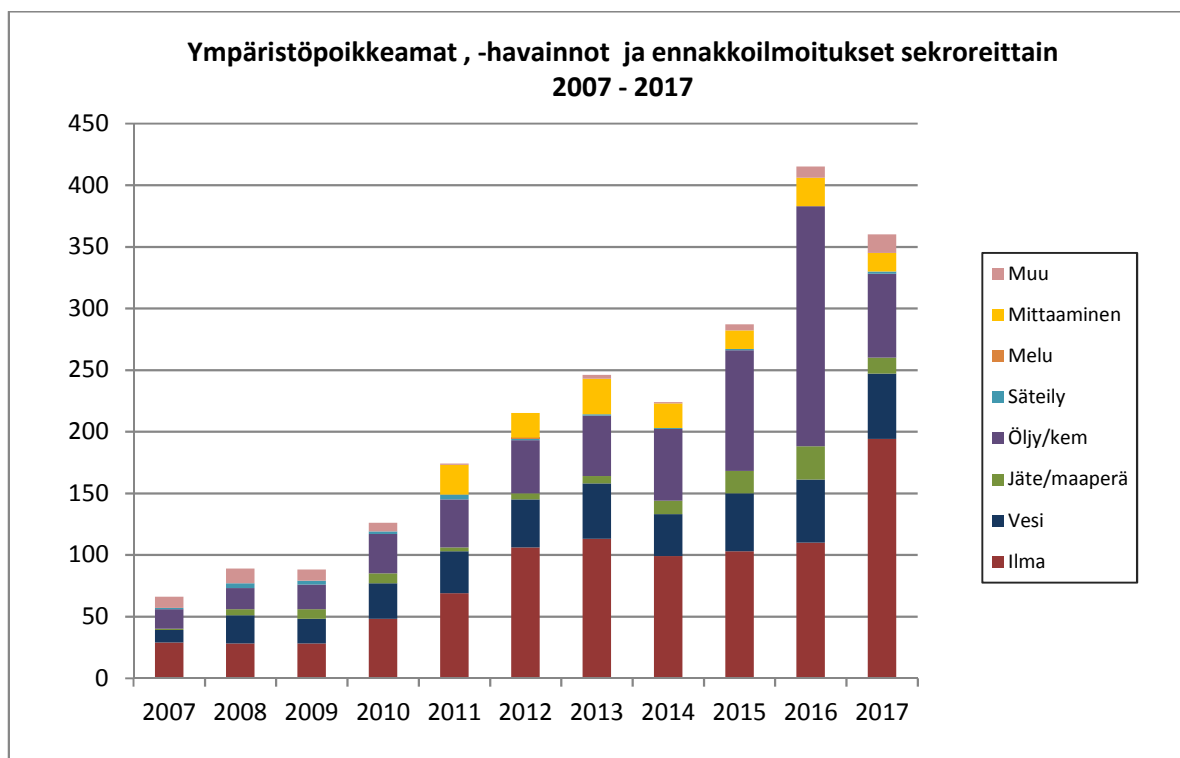
Kuva 15. Ympäristöpoikkeama-, havainto- ja ennakkoilmoitusten lukumäärä vuosina 2010 - 2017. Tornion tehtailla 24 ilmoitusta ja Kemin kaivokselta 336 ilmoitusta.

Kuvassa 16 on tarkemmin eritelty ympäristöpoikkeamien, ympäristöhavaintojen ja ennakkoilmoitusten suhteellinen jakaantuminen vuonna 2017. Kaikista ympäristöilmoituksista poikkeamiksi luokiteltiin 56 % (vastaa absoluuttisena määränä 202 ilmoitusta), ympäristöhavainnoiksi 29 % (vastaa absoluuttisena määränä 103 ilmoitusta) ja ennakkoilmoituksiksi 15 % (vastaa absoluuttisena määränä 55 ilmoitusta). Tässä yhteydessä vakaviksi ympäristöpoikkeamiksi on luokiteltu tapaukset, jotka aiheuttavat jonkun ympäristöllisen lupamääräyksen rikkoontumisen.

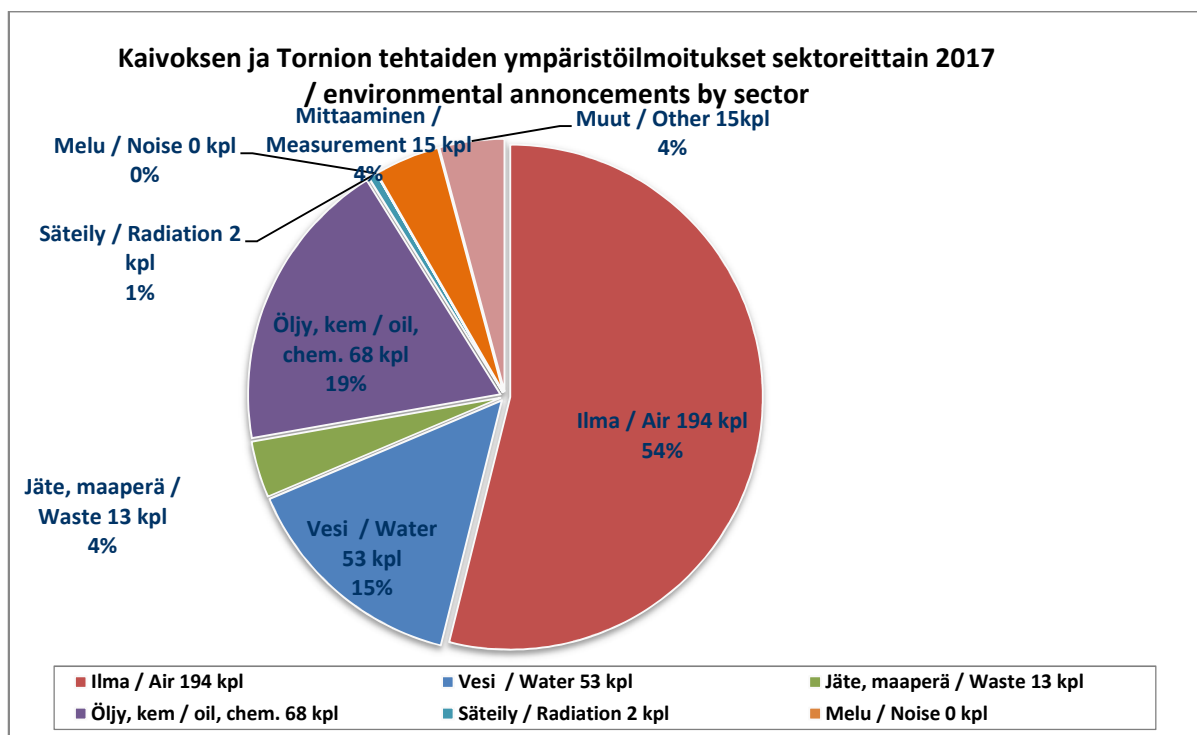


Kuva 16. Ympäristöpoikkeamien, ympäristöhavaintojen ja ennakkoilmoitusten suhteellinen ja lukumääräinen jakautuminen vuonna 2017

Ympäristöpoikkeamien, havaintojen ja ennakkoilmoitusten kehitys ympäristösektoreittain vuosina 2007 - 2017 on esitetty kuvassa 17, kuvassa 18 on esitetty vastaava tilasto vuodelta 2017. Sektorilla tarkoitetaan sitä ympäristöelementtiä, johon häiriö pääasiassa kohdistuu: ilma, vesi, jäte/maaperä, öljy/kemikaali, säteily, melu tai muut tapaukset (pääasiassa mittaamiseen liittyvät). Vuoden 2016 suuri öljy/kemikaali-tapausten lukumäärä johtuu Kemin kaivoksella sattuneista vähäisistä öljyvuodoista, joiden tilastointitapaa muutettiin: tapaukset on aiempina vuosina kirjattu erilliseen öljyvuototietokantaan, mutta sittemmin ne on kirjattu Tornion tehtaiden ja Kemin kaivoksen yhteisesti käyttämään, ympäristöjärjestelmään sisältyvään poikkeavan toiminnan tietokantaan.



Kuva 17. Ympäristöpoikkeamien, -havaintojen ja ennakkoilmoitusten lukumääräinen kehitys sektoreittain 2007 - 2017



Kuva 18. Ympäristöpoikkeamat, -havainnot ja ennakkoilmoitukset sektoreittain vuonna 2017, lukumäärä ja suhteellinen osuus



12. Ympäristöjärjestelmä

Tornion tehtailla on käytössä sertifioitu SFS-EN ISO 14001:2015-standardiin perustuva ympäristöjärjestelmä. Ympäristöjärjestelmän soveltamisalaan lisättiin vuonna 2008 satamassa operaattorina (ahtaus, laivanselvitys) toimiva Outokumpu Shipping sekä Hollannissa Terneuzenissa toimiva jatkokäsittelylaitos Outokumpu Stainless B.V. Lisäksi osaksi ympäristöjärjestelmää integroitiin vuonna 2008 Energiatehokkuusjärjestelmä, joka kuuluu yhtenä osana elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusjärjestelmän toteuttamiseen. Ympäristöjärjestelmä kattaa kaikki Outokummun Kemin, Tornion ja Terneuzenin toiminnot (entinen Tornio Works-liiketoimintayksikkö).

Tornio tehtaiden ympäristöjärjestelmän sertifioijana toimii TÜV NORD CERT GmbH. Ulkoisten ympäristöarviointien lisäksi tehtaiden osastot arvioitiin sisäisesti ympäristöjärjestelmän auditointien vuosisuunnitelman mukaisesti. Ympäristöjärjestelmä on viimeksi sertifioitu vuonna 2017 (TÜV sertifikaatti, Certificate Registration No: 5749-TNS-3027667-01).



13. Osastojen ympäristönsuojelun vuosiyhteenvedot 2017

Seuraavassa on esitetty tehdasosastojen katsaukset merkittävistä ympäristönsuojeluasioista vuonna 2017. Katsauksissa on käsitelty osastokohtaisesti tuotannollisia tietoja ja ympäristötavoitteita.

13.1 Ferrokromitehdas

13.1.1 Tuotanto

Sintraamojen vuosituotanto oli 624 000 t pellettejä. Ferrokromia tuotettiin 416 000 t sekä OKTO-eristeitä ja OKTO-murskeita yhteensä 578 000 t. Häkäkaasua tuotettiin $299\,400 \times 10^3$ m³, josta hyödynnettiin energiana 94 %.

13.1.2 Ympäristötavoitteet ja -ohjelma

Ferrokromitehtaan vuoden 2017 tärkein ympäristötavoite oli kuonan granuloinnin rakeistushöyryjen hiukkaspäästöjen alentamisen. Tavoite on merkittävä myös koko Tornion tehtaiden näkökulmasta tarkastelle, sillä valtaosa Tornion tehtaiden kiinteiden päästölähteiden hiukkaspäästöistä aiheutuu kuonan granuloinnista. Tavoitteen saavuttamiseksi VKU3 1-rakeistukseen asennettiin rakeistusvedellä toimiva hiukkaspesuri heinäkuussa 2017. Pesurin toimintaa ja soveltuvuutta käyttötarkoitukseensa tutkittiin koekäyttäjaksolla syksyllä, jolloin rakeistuspiipusta otettiin hiukkasnäytteitä. Hiukkasnäytteiden perusteella pesurikäytön aikaisia päästöjä verrattiin kohteen aikaisempaan päästöhistoriaan. Ensimmäisten tulosten perusteella pesuri ei vähentänyt granuloinnin hiukkaspäästöjä. Pesurin toiminnan kehittämistä jatketaan vuonna 2018.

13.1.3 Päästötaso, puhdistinlaitteiden toimivuus

Kesästä 2011 alkaen ferrokromitehtaan allaskierrosta poistettavat vedet on johdettu ensin P3-altaalle, josta ne johdetaan yhdessä terästehtaan vesien (P3-viemäri) kanssa imuruoppausaltaaseen. Ferrokromitehtaan vesien sinkkipäästöjen hallinnassa oli vaikeuksia alkusyksystä, jolloin VKU3: n vesikiertoon johdettavat pesurivedet olivat poikkeuksellisen happamia. Tästä aiheutui Tornion tehtaiden jätevesiluvan sinkkipäästön raja-arvon ylittyminen elo- ja syyskuussa 2017. Toimenpiteenä vastaavan tilanteen ehkäisemiseksi ferrokromitehtaalla on aloitettu säännöllinen vesien pH: n säätö.

Ilmapäätösten puhdistinlaitteiden ympäristöluvan mukainen 98 % kuukausikohtainen käyttöastevaatimus toteutui kaikissa kohteissa kaikkina kuukausina. Sintraamo 3: n kuumennusvyöhykkeen (päästökohde F3-8) hiukkaspäästömittauksessa yksi osanäyte ylitti ympäristöluvan mukaisen päästöraja-arvon. Sintraamo 3: n sintrausvyöhykkeen jatkuvatoimisen rikkidioksidipitoisuusmittarin toiminnassa oli vaikeuksia.



13.2 Terässulatto

13.2.1 Tuotanto

Vuonna 2017 terässulaton tuotanto oli 1 372 000 t aihioita. Linjan 1 tuotanto oli 532 000 t ja linjan 2 tuotanto vastaavasti 840 000 t.

13.2.2 Ympäristötavoitteet ja -ohjelma

Terässulaton vuoden 2017 keskeisin ympäristötavoite oli elohopean ominaispäästön (ilmapäästöt) pienentäminen alle 75 mg/aihiotonni. Tavoitteen toteutumiseen vaikutetaan raaka-aineiden laadun ja puhdistinlaitteen toiminnan hallinnan sekä tarkan seurannan ja raportoinnin keinoin. Tavoite saavutettiin, elohopean ominaispäästö vuonna 2017 oli 54 mg/aihiotonni.

13.2.3 Päästötaso, puhdistinlaitteiden toimivuus

Terässulaton jäteveden käsittelyprosessit toimivat normaalisti. Terässulaton hiukkaspuhdistinlaitteiden käyttöaste oli 100 % vuonna 2017 lukuun ottamatta päästökohdetta 15.2 AOD1 eteläinen, jossa se oli marraskuussa 99,7 %. Hiukkaspäästöjen vuorokausiluparaja 5 mg/Nm³ täyttyi kaikissa päästökohdeissa – näissä vuoden keskiarvopitoisuus vaihteli välillä 0,1 -2 mg/Nm³ ollen useimmissa oli ≤ 1 mg/Nm³. Elohopean poistossa VKU2: n kaasuista käytettiin aktiivihillen injektointia.

13.3 Kuumavalssaamo

13.3.1 Tuotanto

Kuumavalssaamon vuosituoanto oli 1 350 000 t.

13.3.2 Ympäristötavoitteet ja -ohjelma

Kuumavalssaamon keskeisimmät vuoden 2017 ympäristötavoitteet liittyivät toiminnan energiatehokkuuden hallintaan (askelpalkkiiunien energiatehokkuus, häkäkaasun hyödyntäminen ja kuumapanostusaste) sekä vesien öljypitoisuuksien selvittämiseen. Öljypitoisuuden selvittämiseen on kuulunut vesien öljypitoisuuden mittaamista jatkuvatoimisella mittalaitteella.

13.3.3 Päästötaso, puhdistinlaitteiden toimivuus

Kuumavalssaamon hiukkaspuhdistinlaitteiden käyttöaste oli vuonna 2017 ympäristöluvan 98 % käyttöastevaatimuksen mukaista kuukausitasolla kaikissa kohteissa. Etuvalssaimen vesipesureiden käyttöaste ja nauhavalssaimen märkäsähkösuodattimen käyttöaste olivat jokaisena kuukautena 100 %.



13.4 Kylmävalssaamo

13.4.1 Tuotanto

Peitattuja kuumanauhoja ja kylmävalssattuja teräsnauvoja ja -levyjä valmistettiin vuonna 2017 yhteensä 928 000 t.

13.4.2 Ympäristötavoitteet ja -ohjelma

Kylmävalssaamon keskeisimmät vuoden 2017 ympäristötavoitteet liittyivät toiminnan ilma- ja vesipäästöjen hallintaan, erityisesti typen oksidien (ilma) ja typen (vesi) päästöjen vähentämiseen.

13.4.3 Päästötaso, puhdistinlaitteiden toimivuus

Hiukkaspuhdistimien käytettävyys kuukausitasolla oli kaikissa kohteissa lupaehdon 98 % mukaista: käyttöasteet olivat kaikissa kohteissa kaikkina kuukausina 100 %.

Peittauslinjojen NO_x-kaasunpuhdistuslaitteistoissa raportoitiin vuoden aikana useita lyhytkestoisia poikkeavia tilanteita, mutta poikkeavat aiheuttivat ulkoiseen ympäristöön vain vähäistä ylimääräistä kuormitusta. NO_x-kaasunpuhdistuslaitteistojen vuositason käytettävyys vaihteli välillä 99,8 – 100 %. Regenerointilaitosten HF-puhdistimien käytettävyys kuukausitasolla oli kaikissa kohteissa lupaehdon 97 % mukaista.

Neutralointilaitoksen ja kylmävalssaamon vesikiertojen toiminnasta tehtiin vuonna 2017 yhteensä kaksikymmentä poikkeavan toiminnan ilmoitusta. Neutralointilaitokselta poistettavan jäteveden laatu täytti vuonna 2017 vuosikeskiarvoina laskettuna jätevesiluvan ohjearvot. Neutralointilaitoksella käsiteltyjen huuhteluvesien käsittelymäärä nousi vuonna 2017 hieman edellisvuoteen verrattuna. Käsitellyn veden metalli- ja kiintoainepitoisuudet laskivat vuonna 2017 edellisvuoteen verrattuna, kun taas typpipitoisuus kohosi edellisvuoteen verrattuna. Pääasiallisena syynä typpipitoisuuden kasvuun oli vuonna 2017 sattunut RAP-linjan kierrätyssäiliöiden vaurioituminen, mistä johtuen neutralointilaitoksella jouduttiin tekemään tavallista enemmän neutralointeja.



13.5 Tehdaspalvelu ja HSEQ

13.5.1 Ympäristötavoitteet ja -ohjelma

Tehdaspalvelun vuoden 2017 ympäristötavoite liittyi energijätteen kierrätysasteeseen, jolle asetettiin tavoitearvo > 55 %. Tavoite saavutettiin. HSEQ-osaston vuoden 2017 ympäristötavoite puolestaan liittyi ympäristölaboratoriossa jätevesien analysointiin käytettävän ICP-laitteen toimintaan: tavoitteena oli alentaa jätevesianalyysien määritysrajoja uudella ICP-laitteella, mutta tavoite ei toteutunut vuonna 2017.

13.5.2 Muuta

Outokumpu Oyj on liittynyt elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusjärjestelmään: Työ - ja elinkeinoministeriön, Elinkeinoelämän keskusliiton sekä toimialaliittojen välillä solmittuun puitesopimukseen kuuluu yhtenä osana energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) käyttöönotto. Tornion tehtaiden ETJ sisältyy osaksi ISO 14001- ympäristöjärjestelmää.

14. Urakoitsijoiden ympäristönsuojelun vuosiyhteenvedot

Seuraavassa on tarkasteltu Tornion tehtaiden keskeisimpien aliurakoitujen toimintojen ympäristöasioita vuonna 2017. Tämä tarkastelu kattaa ferrokromitehtaan ja terässulaton kuonien metallinerotusprosessit (Tapojärvi Oy, joka on aloittanut toiminnan kesäkuun lopussa 2010 JT-kuonarikastamon osalta, FeCr-kuonien rikastamo on toiminut jo kauemmin), kierrätysterästen paloittelun (Refelco Oy) ja kierrätysteräksen murskauksen (Norex Oy).

14.1 Ympäristölliset luvat

Kaikki tässä kuvatut toiminnot sisältyvät Outokumpu Chrome Oy: ja Outokumpu Stainless Oy: n ympäristölupapäätökseen 83/12/1. Aliurakoitujen toimintojen osalta ympäristöluvan määräykset toteutuivat, lupamääräysten toteutumista on käsitelty kappaleessa 2.3.2.

14.2 Tuotannolliset tiedot

Urakoitsijoiden tuotantolaitoksissa käsitelty materiaalmäärät vuonna 2017, taulukko 39.

Taulukko 39. Käsitelty materiaalmäärät, urakoitsijat 2017

Toiminto	Materiaali	Massa, t
FeCr-kuonarikastamo	Kuonasyöte	193 000
	Skollasyöte	0
JT-kuonarikastamo	Kuonasyöte	462 000
Kierrätysterästen paloittelulaitos	Polttoleikkaus	24 000
	Mekaaninen leikkaus	11 000
Kierrätysteräksen murskauslaitos	Musta teräs	110 000
	Ruostumaton teräs	38 000
	Haponkestävä teräs	13 000
	Ferriittinen teräs	8000

14.3 Energia, vesi, kemikaalit

Urakoitsijoiden energian- ja vedenkulutus sekä tärkeimmät toiminnassa käytetyt kemikaalit, taulukot 40 ja 41.

Taulukko 40. Energian ja vedenkulutus, urakoitsijat 2017

Toiminto	Energian kulutus, GWh	Raakavesi, m ³
FeCr-kuonarikastamo	Sähkö 3,1 Lämpö 0,5	Raakavesi prosessiin 72 000 Vähäisiä määriä talousvettä
JT-kuonarikastamo	Sähkö 6,1 Lämpö 1,2	Raakavesi prosessiin 6 800 Vähäisiä määriä talousvettä
Kierrätysterästen paloittelulaitos	Sähkö 1,9 Lämpö 0,5	Vähäisiä määriä talousvettä
Kierrätysteräksen murskauslaitos	Sähkö 12,2	Raakavettä n. 124 000 Vähäisiä määriä talousvettä

Taulukko 41. Käytetyt kemikaalit ja muut tarveaineet, urakoitsijat 2017

Toiminto	Kemikaali tai tarveaine	Käyttömäärä, kg	Käyttötarkoitus
FeCr-kuonarikastamo	Piirauta	116 000	Väliaine rikastuksessa
	Flokkulantti	2 300	Veden selkeytys
	Korroosionestoaineet	1 000	Korroosion esto
	Massat ja tiilet	260 000	Sideaine
JT-kuonarikastamo	Flokkulantit	200	Veden selkeytys
Kierrätysterästen paloittelulaitos	Hydrauliikka- ja vaihdelaatikkoöljyt	400	Ajoneuvojen huolto
	Pesuaineet ja liuottimet	200	
	Pakkasnesteeet	100	
Kierrätysteräksen murskauslaitos	Voitelu- ja hydrauliikkaöljyt	8 700	Ajoneuvojen huolto
	Pakkasnesteeet	300	

14.4 Päästöt

14.4.1 Päästöt ilmaan

Urakoitsijoiden toiminnassa syntyy hiukkaspäästöjä ilmaan. Oheiseen taulukkoon 42 on koottu yhteenveto syntyneistä päästöistä. Päästöjen laskentataulukko on esitetty liitteessä 8.

Taulukko 42. Hiukkaspäästöt ilmaan, urakoitsijat 2017

Toiminto	Päästökohde	Hiukkaspäästö, t	Päästön määrittäminen
FeCr-kuonarikastamo	Hajapäästö	6	Arvio
JT-kuonarikastamo	Hajapäästö		Ei tietoa päästöistä
Kierrätysterästen paloittelulaitos	Prosessipäästö polttopaloittelusta	0,2	Jatkuvatoiminen hiukkasmittaus
Kierrätysteräksen murskauslaitos	Prosessipäästö murskauksesta	0,2	Jatkuvatoiminen hiukkasmittaus

14.4.2 Päästöt veteen

Oheiseen taulukkoon 43 on kerätty yhteenveto urakoitsijoiden vesipäästöistä.

Taulukko 43. Vedenkäsittely, urakoitsijat 2017

Toiminto	Poistettut vedet
FeCr-kuonarikastamo	Tuotteiden mukana poistuva vesi päätyy lopulta Outokummun P3-viemäriin. Sadevedet Outokummun P3-viemäriin. Saniteettivedet säiliöön, josta tyhjennetään kunnalliselle puhdistamolle.
JT-kuonarikastamo	Tuotteiden mukana poistuva vesi. Saniteettivedet säiliöön, josta tyhjennetään kunnalliselle puhdistamolle.
Kierrätysterästen paloittelulaitos	Jäähdytysvedet suljetussa kierrossa → ei poistettavia jätevesiä. Saniteettivedet säiliöön, josta tyhjennetään Outokummun saniteettivedenpuhdistamolle.
Kierrätysteräksen murskauslaitos	Jäähdytysvettä käytetään prosessissa vain harvoin. Saniteettivedet saniteettiviemäriä pitkin Outokummun entiselle saniteettivedenpuhdistamolle, josta edelleen kunnalliselle jätevesilaitokselle.

14.5 Jätteet

Urakoitsijoiden toiminnassa syntyneet jätteet ja niiden käsittely on esitetty liitteessä 44.

Taulukko 44. Jätteet, urakoitsijat 2017

Toiminto	Jätejake	Määrä, t	Käsittely
FeCr- ja JT-kuonarikastamot	Sekajäte	13	Toimitettu käsiteltäväksi
	Voiteluöljyt	26	Toimitettu käsiteltäväksi ja osin uudelleenkäytetty
	Öljyiset jätteet	4	Toimitettu käsiteltäväksi
	Paperi ja pahvi	4	Toimitettu hyödynnettäväksi
Kierrätysterästen paloittelulaitos	Aerosolijäte	0,3	Toimitettu käsiteltäväksi
	Yhdyskuntajäte		Toimitettu käsiteltäväksi / hyödynnettäväksi osana terässulaton jätehuoltoa
	Paperi ja pahvi		
	Suodatinlaitoksella erotettu pöly		Metallinerotus Befesa ScanDust AB
Kierrätysteräksen murskauslaitos	Yhdyskuntajäte		Toimitettu käsiteltäväksi
	Ongelmajätteet (pieniä määriä öljyisiä jätteitä yms.)		Toimitettu käsiteltäväksi osana terässulaton jätehuoltoa
	Välipaperit		Toimitettu käsiteltäväksi osana kylmävalssaamon jätehuoltoa
	Suodatinlaitoksella erotettu pöly, hieno jae	76	Metallinerotus Befesa ScanDust AB
	Prosessista erotettu karkea pölyjake	2330	Kierrätys terässulaton prosessiin

14.6 Ympäristöinvestoinnit ja T&K-hankkeet

Vuonna 2017 urakoitsijoiden toteuttamat ympäristöinvestoinnit ja ympäristölliset hankkeet, taulukot 45 ja 46.

Taulukko 45. Urakoitsijoiden toteuttamat ympäristöinvestoinnit vuonna 2017

Toiminto	Investointi	Arvo, €	Ympäristöhyöty
FeCr- ja JT-kuonarikastamot	Seulakoppien tiivistys	10 000	Pölyämisen vähentäminen

Taulukko 46. Urakoitsijoiden toteuttamat ympäristöhankkeet vuonna 2017

Toiminto	Hanke	Ympäristöhyöty	Hankkeen tila
FeCr- ja JT-kuonarikastamot	Geosolutions	Tavoitteena on valmistaa korkean jalostusasteen hyötykäyttöä rosterikuonille.	Käynnissä

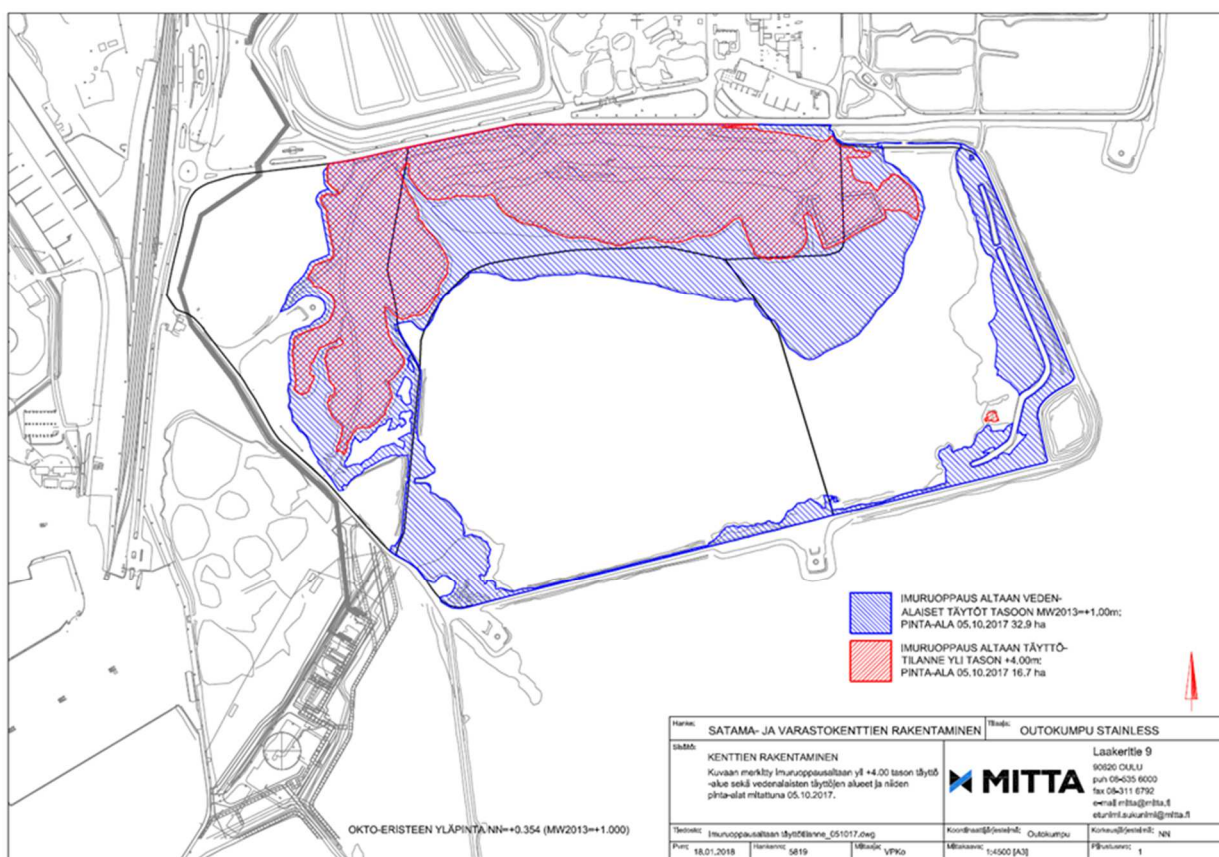
15. Muut seurannat ja ympäristölliset vaikutustarkkailut

15.1 Imuruoppausaltaan rakentaminen

Rakentaminen

Imuruoppausaltaan täyttö ja varastokenttien rakentaminen aloitettiin vuonna 2013, tätä aiemmin vain vähäisiä alueita oli rakennettu rantaviivan tuntumaan. Imuruoppausaltaaseen on vuosina 2013 - 2014 tuotu myös ruoppausmassoja, jotka ovat syntyneet Tornionjoen suualueen ruoppauksen yhteydessä.

Vuoden 2017 loppuun mennessä varastokenttää on rakennettu tasosta + 1.0 ylöspäin yhteensä noin 32,9 ha mikä vastaa rakentamiseen käytettyinä ferrokromitehtaan ja terästehtaan kiviainest tuotteina yhteensä 3,44 miljoonaa tonnia. Rakentamisessa imuruoppausaltaan vedenalainen täyttö on tehty ferrokromituotteista ja sen päälle rakennettu varsinaista kenttärakennetta terässulaton kuonatuotteista. Kartta imuruoppausaltaan ja tuulispoilerin rakentamistilanteesta (täyttötilanne 5.10.2017) on esitetty kuvassa 19.



Kuva 19. Imuruoppausaltaan satama- ja varastokenttien rakentamistilanne 5.10.2017

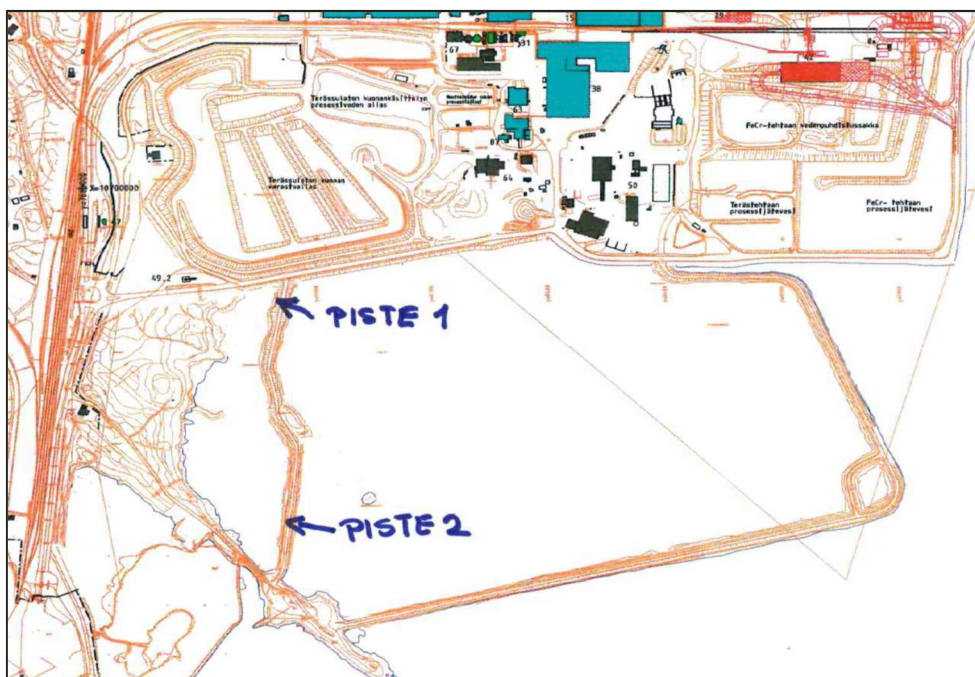
Vuonna 2017 imuruoppausaltaan ja tuulispoilerin rakentamiseen käytettiin yhteensä 620 000 t kiviaines-tuotteita, näistä 100 400 t käytettiin tuulispoilerin rakentamiseen. Tuulispoilerin pohjan alue on omalta osaltaan myös varastokenttäaluetta +1.0 tasosta ylöspäin. Rakentamisessa käytettyjen kiviainest tuotteiden seuranta tavasta johtuen osa spoilerin massoista on periaatteessa myös siten kenttärakentamista. Käytetyt massamäärät on yksilöity taulukossa 47 materiaali jakeittain.

Taulukko 47. Imuruoppausaltaan täyttämiseen ja varastokenttien rakentamiseen vuonna 2017 käytetyt massat jakeittain

Jae	Käytetty määrä, t
OKTO-eriste	186 000
OKTO-murskeet	28 600
JT-murske	143 900
JT-hiekka	161 000
Yhteensä	520 000

Rakentamisen ympäristövaikutusten tarkkailu

Altaan täytön aikaisia vaikutuksia tarkkailtiin sekä viikoittaisilla kertänäytteillä että harvemmin otetuilla kokoomänäytteillä. Viikkonäyte otettiin kuvan 20 osoittamasta pisteistä 1 vuoteen 2014 saakka, jolloin se jäi täyttörakenteiden alle. Tämän jälkeen näytteenotto siirrettiin pisteeseen 2 ja edelleen vuonna 2017 altaan keskialueelle, jolloin näytteet kerättiin osanäytteinä kolmesta eri pisteestä (analysoitavaan näytteeseen on yhdistetty kolmen eri osanäytteen vedet). Tarkkailun tulokset vuodelta 2017 on koottu taulukkoon 48. Näytteet otettiin avovesiaikaan altaan keskialueelta ja talvisin kairanrei'istä vesikerroksen keskivaiheilta vastaavilta alueilta. Kokoomänäytteiden tulokset seuraavat viikkonäytteiden tasoa.



Kuva 20. Imuruoppausaltaan vesitarkkailun näytteenottopisteiden sijainti

Taulukko 48. Imuruoppausaltaan kokoomanäytteiden tulokset vuonna 2017, suluissa vastaavan ajankohdan tulos YP2-tarkkailupisteen viikkonäytteissä

Ajankohta	F, mg/l	pH
10.2.2017	1,5	7,5
29.3.2017	1,7	7,7
28.7.2017	1,8 (1,8)	10,1 (9,9)
29.9.2017	1,7 (1,6)	8,3 (7,9)

Tuloksista voidaan todeta, että täyttötöyt eivät ole merkittävästi muuttaneet imuruoppausaltaan veden laatua. Fluori valittiin seurattavaksi komponentiksi siitä syystä, että se indikoi hyvin kuonarakenteista suotautuvaa vettä. Emäksisyyden käyttöä tähän tarkoitukseen haittaa se, että jo ennen rakennustöiden aloittamista etenkin kesäaikana näytteissä havaittiin kohonneita pH-arvoja. Syyksi ilmeni kesäisin altaassa kasvava levä, joka nostaa näytteen emäksisyyttä.

15.2 Ympäristölliset vaikutustarkkailut

15.2.1 Ilmanlaatu

Tornion Puuluodossa mitattiin vuoden 2017 ajan ilmanlaatua. Ilmanlaatumittaukseen kuului hengitettävien hiukkasten ja näiden arseeni- ja metallipitoisuuksien, PAH-yhdisteiden, rikkidioksidin ja elohopean pitoisuuksien mittaamista sekä mittaustulosten vertailua lainsäädännössä säädettyihin epäpuhtauksien komponenttikohtaisiin raja-, ohje- ja tavoitearvoihin. Vuoden 2017 mittauksista ei ole vielä käytettävissä loppuraporttia, mutta seuraavassa on esitelty tutkimuksen tuloksia alkuvuoden mittausdataan perustuvan väliraportin pohjalta.

Tutkimusta käsittelevän, puolen vuoden mittaustulokset sisältävän väliraportin tulokset ovat yhteneviä aiempien Tornion alueella tehtyjen ilmanlaatatutkimusten kanssa. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet Puuluodossa olivat alle valtioneuvoston ilmanlaadusta antaman asetuksen (79/2017) raja-arvon, samoin kuin rikkidioksidin ja lyijyn pitoisuudet, joiden pitoisuudet olivat vain muutamia prosentteja raja-arvoista. Arseenin, kadmiumin ja nikkelin pitoisuudet olivat niin ikään pienempiä kuin niille asetetut ilmanlaadun tavoitearvot valtioneuvoston asetuksessa 113/2017. Myös bentso(a)pyreenin pitoisuus oli pienempi kuin sille asetettu ilmanlaadun tavoitearvo (113/2017). Elohopealle ei ole ilmanlaatua koskevassa lainsäädännössä asetettu raja-, ohje- eikä tavoitearvoja. Puuluodossa vuonna 2017 mitattujen elohopeapitoisuuksien tasoa voidaan kuitenkin arvioida vertaamalla mittaustuloksia muissa tutkimuksissa muilla alueilla mitattuihin elohopeapitoisuuksiin: Puuluodossa mitattu elohopean keskiarvopitoisuus vastaa Ilmatieteen laitoksen taustailmanlaadun mittausasemalla Pallaksella mitatun elohopean pitoisuutta eli tyypillistä elohopean taustapitoisuutta Suomessa.

15.2.2 Maaperä

Toiminnan vaikutuksia maaperään tutkittiin vuonna 2017 tehdaskiinteistöllä (perustilaselvitys) sekä n. 1 – 7 km etäisyydellä tehdaskiinteistöltä Tornion ja Ruotsin Haaparannan alueilla (ympäristön maaperäselvitys).

Perustilaselvitys

Perustilaselvityksessä eri puolilta tehdaskiinteistöä otettiin maaperänäytteitä yhteensä kolmestakymmenestäviidestä tutkimuspisteestä. Maaperänäytteistä mitattiin öljyhiilivetyjä (C5 – C40), PAH-yhdisteitä, toimintaan liittyviä keskeisimpiä metalleja ja metallien liukoisuuksia. Öljyhiilivetyjen yhteispitoisuus sekä sen yksittäisten BTEX-yhdisteiden pitoisuudet alittivat analyysin määrittäysrajan kaikissa näytteissä. Öljyjakeiden C₁₀ – C₄₀ pitoisuudet alittivat valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun asetuksen (214/2007) 3 §:n mukaiset kynnsarvot. PAH-yhdisteiden pitoisuudet alittivat analyysin määrittäysrajan. Metallien kohdalla useissa tutkimuspisteissä esiintyi VNA 214/2007 3 §:n mukaisten kromin ja nikkelin kynnsarvojen ylityksiä. Näiden liukoisuuksia tutkittaessa tutkimustuloksia verrattiin valtioneuvoston kaatopaikoista antaman asetuksen (331/2013) kaatopaikkaluokkien liukoisuusarvoihin. Liukoisuustestien tuloksena oli, että kromin ja nikkelin liukoisuudet alittivat pysyvän jätteen kaatopaikkannormin kaikissa näytteissä. Molybdeenin ja fluoridin liukoisuuksien osalta tulokset olivat kaikissa näytteissä selvästi alle tavanomaisen jätteen kaatopaikkannormin. Molybdeenille ja fluorille ei ole asetettu VNA 214/2007:ssä kynnsarvotai ohjearvoja. Muiden metallien liukoisuudet olivat pääosin analyysin analyysitarkkuusrajan alapuolella.

Maaperää pidetään VNA 214/2007 4 §:n mukaan pilaantuneena, jollei asetuksen 2 §:ssä tarkoitettua arvioinnista muuta johdu. Teollisuusalueella sovelletaan ylempiä ohjearvoja. 2 §:n mukaan pilaantuneisuuden arvioinnissa on otettava huomioon maaperässä olevien haitallisten aineiden aiheuttama vaara terveydelle ja ympäristölle. Arvioinnissa on otettava huomioon paitsi aineiden pitoisuudet maaperässä, myös alueen ominaisuudet ja sijainti, maaperä- ja pohjavesiolosuhteet, haitallisten aineiden kulkeutumiseen liittyvät tekijät, alueen käyttötarkoitus, mahdollisuus altistumiseen haitallisille aineille, altistumisen seurauksena terveydelle ja ympäristölle aiheutuvan haitan vakavuus ja todennäköisyys. Liukoisuustestien perusteella käy selväksi, että kromi ja nikkeli eivät liukene juuri lainkaan eikä kulkeutumista pohjaveteen tapahdu. Tehdasalueen pohjavedet virtaavat pääosin mereen tai siihen rajoittuviin jätevesialtaisiin. Tehdasalueen pohjaveden laatua on tarkkailu 1990-luvulta lähtien erityisesti jätealueiden läheisyydessä sekä myös tehdasalueen ympäristössä: tehdasalueen ympäristön pohjavesitarkkailussa ei ole havaittu kohonneita metallipitoisuuksia. Tehdasalueen käyttötarkoituksena on jatkossakin teollinen toiminta eikä alueen käyttötarkoituksessa ole suunnitteilla muutoksia. Huomioiden VNA 214/2007 4 §:ssä säädetyt seikat, ei tehdasalueen maaperää ole pidettävä pilaantuneena.

Ympäristön maaperäselvitys

Ympäristön maaperäselvityksessä Tornion ja Haaparannan maaperän laatua tutkittiin ottamalla maaperänäytteitä yhteensä kahdestakymmenestäkolmesta tutkimuspisteestä, jotka valittiin vallitsevien tuulensuuntien mukaisesti. Maaperänäytteistä määritettiin toimintaan liittyvien keskeisimpien metallien (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, V, Zn, Hg) esiintymistä.



Ympäristön maaperäselvityksen tulos oli, että maaperän metallipitoisuudet tutkimuspisteissä vastasivat valtakunnallista maaperän luontaista pitoisuustasoa Suomessa kaikkien metallien osalta. Maaperänäytteistä mitatut metallipitoisuudet olivat yleisesti pieniä ja alittivat valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeen arvioinnista annetun asetuksen (214/2007) 3 §:n mukaiset kynnysarvot kaikkien metallien osalta lukuun ottamatta yhden näytteen antimonipitoisuutta ja yhden näytteen arseenipitoisuutta, jotka olivat kynnysarvon suuruiset. Näidenkin yksittäisten näytteiden antimoni- ja arseenipitoisuudet alittivat monikertaisesti asetuksen 4 §:n mukaiset pilaantuneisuuden arvioinnissa sovellettavat alemmat ohjearvot.

Perustilaselvityksen ja ympäristön maaperäselvityksen perusteella voidaan todeta, että toiminnan vaikutukset maaperään rajoittuvat tehdaskiinteistölle eikä toiminnoista aiheudu ympäristönsuojelulain 16 §:ssä tarkoitettua sellaista maaperän laadun huononemista, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.



Liiteluettelo

- Liite 1 Ilmapäästöjen laskentataulukko 2017
- Liite 2 Yhteenveto ilmapäästömittauksista vuonna 2017
- Liite 3 Tornion tehtaiden vesitase 2017
- Liite 4 Neutralointilaitoksen vuosiraportti 2017
- Liite 5 Jätteiden laatuominaisuudet 2017
- Liite 6 Selleen suljetun jätealueen, Hietainpään jätealueen sekä reaktiivisen puhdistamon seurantaraportti 2017
- Liite 7 Liuhanlahden alueen suoto- ja pohjavesianalyysit 2017
- Liite 8 Urakoitsijoiden hiukkaspäästöjen laskentataulukko 2017