

ASIA

Tornion tehtaiden ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen ja tehtaan tuotannon nostamista koskeva ympäristöluva sekä toiminnan aloittamisluva, Tornio

LUVAN HAKIJAT

Outokumpu Stainless Oy
Tornion tehdas
95490 Tornio

Outokumpu Chrome Oy
Tornion tehdas
95490 Tornio

SISÄLLYSLUETTELO

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO	5
TOIMINTA JA SEN SIJAINTI	5
LUVAN HAKEMISEN PERUSTE	5
LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA	6
TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SELVITYKSET, YVA JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE	6
Ympäristövaikutusten arviointi.....	7
Kaavoitustilanne.....	7
TOIMINTA.....	8
Yleiskuvaus toiminnasta.....	8
Tuotteet, tuotantomäärä ja kapasiteetti	8
Ferrokromitehdas.....	9
Raaka-aineiden varastointi ja käsittely	9
Ferrokromin valmistus.....	9
Uusi ferrokromitehdas.....	10
Häkäkaasun valmistus	10
Mineraalituotteiden valmistus.....	11
Terässulatto	11
Raaka-aineiden varastointi ja käsittely	11
Teräsaihioiden valmistus.....	12
Mineraalituotteiden valmistus	13
Kuumavalssaamo	14
Kylmävalssaamo.....	15
Kylmävalssaamo 1	15
Kylmävalssaamo 2.....	16
Peittaushappojen regenerointilaitokset.....	17
Terästehdasta palvelevat muut aputoiminnot.....	17
Kierrätysteräksen paloittelu.....	17
Lämpökeskus.....	18
Raaka-aineet, kemikaalit ja muut aineet.....	18
Polttoaineiden ja energian käyttö	20
Muut prosessit	21
Raakaveden otto ja käyttöveden valmistus	21
Jäteveden puhdistus	21
Jätehuolto	22
Muodostuvat jätteet.....	22
Jätteiden laatu	23
Kaatopaikat ja jätteenkäsittelyalueet	25
Hietainpää	25
Pohjoinen jätealue (suljettu).....	26
Liuhanlahti (suljettu).....	26
Vedenpuhdistussakan varastoaltaat	27
Prännärinniemi.....	27
Liikennejärjestelyt	27
BAT ja BEP.....	28
Ferrokromitehdas.....	28
Terässulatto	28
Kuumavalssaamo	29
Kylmävalssaamo.....	29
Energiatehokkuus	30
Ferrokromitehdas.....	31
Terästehdas.....	31
Kuumavalssaamo	31
Kylmävalssaamo.....	32
Ympäristöjohtamisjärjestelmä ja laatujärjestelmät	32
PÄÄSTÖT JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN	32
Päästöt ilmaan	32

Ferrokromitehdas.....	34
Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat.....	34
Terässulatto.....	36
Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat.....	36
Kuumavalssaamo.....	38
Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat.....	38
Kylmävalssaamo.....	39
Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat.....	39
Lämpökeskus.....	41
Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat.....	42
Mahdollisuudet edelleen vähentää päästöjä ilmaan.....	42
Hiukkaset.....	42
Rikkidioksidi.....	43
Typenoksidit.....	44
Päästöt maaperään ja pohjaveteen.....	45
Melu ja tärinä.....	45
LAITOS JA SEN YMPÄRISTÖ.....	47
Sääolot ja alueen hydrologia.....	47
Alueen luonto ja suojelukohteet.....	47
Asutus ja muu rakennettu ympäristö.....	47
Vesistön tila ja käyttö.....	47
Maaperä ja pohjavesiolot.....	48
Ilman laatu.....	48
Melutilanne ja liikenne.....	49
Muut elinkeinot ja toiminnot.....	49
Muut kuormittavat toiminnot.....	49
TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN.....	50
Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin (sekä rakennetun ympäristön kulttuuriarvoihin).....	50
Vaikutus pintavesiin.....	50
Vaikutus maaperään ja pohjaveteen.....	50
Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutus.....	52
Melun vaikutukset.....	52
Terveysvaikutukset.....	52
TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU.....	54
Käyttötarkkailu.....	54
Päästötarkkailu.....	54
Päästöt pohjavesiin.....	54
Päästöt ilmaan.....	55
Jätteet.....	55
Päästöt ilmaan.....	55
Jätteet.....	55
Ulkoistettujen toimintojen raportointi.....	56
POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN.....	57
VAHINKOJA ESTÄVÄT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET.....	58
ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI JA TARKKAILUOHJELMAKSI.....	59
LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY.....	59
Lupahakemuksen täydennykset.....	59
Lupahakemuksesta tiedottaminen.....	59
Lausunnot.....	60
Muistutukset ja mielipiteet.....	73
Hakijan kuuleminen ja vastine.....	74
Neuvottelut ja katselmukset.....	82
ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU.....	82
YMPÄRISTÖLUPARATKAISU.....	82
TÄYTÄNTÖÖNPANORATKAISU.....	82
LUPAMÄÄRÄYKSET.....	83
Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi.....	83
Päästöt ilmaan.....	83

Melu.....	88
Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen	89
Kaatopaikkoja koskevat yleiset määräykset	90
Pohjoinen jätealue	90
Hietainpään kaatopaikka.....	90
Prännärin kaatopaikka	91
Kaatopaikkojen pinta- ja pohjarakenteita koskevat määräykset	91
Varastointi.....	93
Häiriötilanteet ja muut poikkeukselliset tilanteet	94
Energiatehokkuus	94
Muut toimet, joilla ehkäistään, vähennetään tai selvitetään pilaantumista, sen vaaraa tai pilaantumisesta aiheutuvia haittoja	94
Tarkkailu- ja raportointimääräykset	95
Jätealueita koskeva vakuus	95
RATKAISUN PERUSTELUT	96
Lupamääräysten perustelut.....	96
VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN	101
LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN.....	103
Päätöksen voimassaolo	103
Lupamääräysten tarkistaminen	103
Korvattavat päätökset	103
Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen.....	103
PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO.....	103
Päätöksen yleinen täytäntöönpanokelpoisuus.....	103
Ympäristöluvan mukaisen toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta.....	104
Tarve toiminnan aloittamiselle.....	104
Täytäntöönpanon vaikutus muutoksenhakuun ja ympäristön saattaminen ennalleen.....	104
SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET	105
KÄSITTELYMAKSU	105
Ratkaisu.....	105
Perustelut.....	105
Oikeusohje.....	106
MUUTOKSENHAKU	107

HAKEMUS JA ASIAN VIREILLETULO

Outokumpu Stainless Oy ja Outokumpu Chrome Oy ovat 26.6.2009 ympäristölupavirastoon saapuneella ja myöhemmin täydentämällään hakemuksella hakeneet Tornion tehtaiden ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamista sekä ympäristölupaa toiminnan osittaiseen laajentamiseen ja muuttamiseen.

Tuotannon laajentaminen sisältää Tornion tehtaiden kapasiteetin nostamisen 1,7 Mt:sta 2,0 Mt:iin vuodessa teräsaihoita sekä kuuma- ja kylmävalssattuja tuotteita, terässulatolle hankittavan uuden VOD-konvertterin, kylmävalssaamo 2:lle hankittavan kiiltohehkutuslinjan ja kylmävalssaaimen sekä ferrokromituotannon kaksinkertaistamisen rakentamalla toinen sintraamo ja kolmas ferrokromiuuni ja näitä koskevat aputoiminnot.

Samalla on haettu ympäristönsuojelulain mukaista lupaa toiminnan aloittamiseen muutoksenhausta huolimatta. Hakija on esittänyt vakuudeksi ympäristön saattamiseksi ennalleen lupapäätöksen kumoamisen tai lupamääräyksen muuttamisen varalle konsernitakausta.

Hakemus ei koske Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission toimivaltaan kuuluneita vesi- ja jätevesiasioita, jotka on ratkaistu rajajokikomission antamalla erillisellä päätöksellä.

TOIMINTA JA SEN SIJAINTI

Outokummun Tornion tehtaot (Tornio Works) sijaitsevat Tornion Röyttässä Perämeren rannalla Tornionjoen suulla. Etäisyys tehtaista Suomen ja Ruotsin rajalle on noin kaksi kilometriä. Tornion ja Haaparannan keskustajamiin on matkaa 8–11 kilometriä. Hakijoiden omistuksessa olevan tehdasalueen kiinteistötunnus on 851-421-17-1-2.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on velvoittanut 28.1.2002 antamallaan päätöksellä nro 8/02/1 AvestaPolarit Stainless Oy:n ja AvestaPolarit Chrome Oy:n toimittamaan hakemuksen Tornion tehtaiden ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamiseksi ympäristölupavirastoon 31.3.2007 mennessä.

Yhtiöjärjestelyjen myötä AvestaPolarit Stainless Oy:n nimi on muuttunut Outokumpu Stainless Oy:ksi ja AvestaPolarit Chrome Oy:n nimi Outokumpu Chrome Oy:ksi.

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on 24.5.2006 antamallaan päätöksellä nro 52/06/1 pidentänyt ympäristöluvan määräysten tarkistamishakemukselle asetettua määräaika siten, että hakemus ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamiseksi on toimitettava ympäristölupavirastoon viimeistään 1.7.2008. Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on 17.10.2008 antamallaan päätöksellä nro 50/08/1 pidentänyt ympäristöluvan määräysten tarkistamishakemukselle asetettua määräaika siten, että hakemus ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamiseksi on toimitettava ympäristölupavirastoon viimeistään 1.7.2009.

Ympäristönsuojelulain 28 § 3 momentin mukaiseen toiminnan olennaiseen muuttamiseen (tuotannon nosto ja prosessimuutokset) sekä uuden ferrokromisulaton toiminta, on oltava ympäristölupa.

LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Ympäristönsuojeluasetuksen 5 §:n 1 momentin 2 kohdan mukaisesti aluehallintovirasto ratkaisee terästehdasta ja valssaamoa koskevan ympäristölupa-asian.

Toimintakokonaisuuteen kuuluvien erilaisten toimintojen lupa-asia käsitellään yhdessä samassa viranomaisessa, jonka toimivalta määräytyy pääasiallisen toiminnan perusteella.

TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT, SELVITYKSET, YVA JA ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Toiminnasta aiheutuvien päästöjen rajoittamista koskevat tällä hetkellä seuraavat luvat:

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 28.1.2002 antama päätös nro 8/02/1 koskien Outokumpu Chrome Oy:n ferrokromitehtaan ja Outokumpu Stainless Oy:n terästehtaan sekä MultiServ Oy:n ja Tapojärvi Oy:n sivutuotteiden käsittelylaitosten ympäristölupaa. Vaasan hallinto-oikeus on 18.6.2003 antamallaan päätöksellä nro 03/0106/3 ja korkein hallinto-oikeus 23.12.2005 antamallaan päätöksellä osin muuttaneet lupaa.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 6.11.2002 antama päätös nro 72/02/1 koskien koetoimintaa terässulaton sekakuonan hyödyntämiseksi maarakentamisessa.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 9.6.2003 antama päätös nro 51/03/1 koskien Tornion tehtaiden jätteiden loppusijoituspaikkojen rakentamista.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 16.12.2003 antama päätös nro 112/03/1 koskien Hietainpään ongelmajätekaatopaikan pohjantiivistysrakenteen rakentamista.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 5.2.2004 antama päätös nro 16/04/1 koskien kylmävalssaamon happojen regeneroinnin poistokaasujen fluorivetyypitoisuuksien vähentämistä.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 18.5.2004 antama päätös nro 39/04/1 koskien Hietainpään ongelmajätekaatopaikan tasaosaltaan rakenteen muuttamista.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 15.4.2005 antama päätös nro 33/05/1 koskien Röyttän sataman ympäristölupaa.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 29.4.2005 antama päätös nro 36/05/1 koskien melun vähentämistä.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 31.5.2005 antama päätös nro 56/05/1 koskien toiminnan muuttamista Liuhanlahden sekakuona-alueen osalta.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 7.2.2006 antama päätös nro 17/06/1 koskien lisäajan myöntämistä kaasunpuhdistuspölyjen ja pohjaveden käsittelysuunnitelman jättämisestä.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 24.5.2006 antama päätös nro 52/06/1 koskien ympäristöluvan tarkistamishakemuksen määräajan jatkamista.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 14.8.2006 antama päätös nro 76/06/1 koskien mustan kuumanauhan ajamista HP1-linjalla.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 29.12.2006 antama päätös nro 107/06/1 koskien lisälämmön tuottamista vuokratiloilla talvikausina 2006–2009.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 8.11.2007 antama päätös nro 102/07/1 koskien Pohjoisen jätealueen kaasunpuhdistuspölyn käsitteilyä ja sijoittamista ja jätealueen sulkemista.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 17.10.2008 antama päätös nro 50/08/1 koskien ympäristöluvan tarkistamishakemuksen määräajan jatkamista.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 7.4.2009 antama päätös nro 25/09/1 koskien Hietainpään loppusijoitusalueelle sijoitettavia jätelajeja.

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston 9.1.2006 antama päätös nro 4/06/1 koskien regenerointilaitosten kapasiteetin nostoon liittyvää koeluontoista toimintaa.

Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission 29.6.2010 antama päätös nro M 8/09 ja M 12/09 koskien muutosta jätevesien johtamisjärjestelyissä merialueella (M 8/09) ja luvan jatkamista raakaveden ottoon sekä jätevesien johtamiseen mereen (M 12/09).

Ympäristövaikutusten arviointi

Tornion tehtaiden laajennuksia varten on tehty kaksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyä annetun lain tarkoittamaa arviointimenettelyä (YVA). Yhteysviranomaisena tuolloin toiminut Lapin ympäristökeskus on antanut lausuntonsa arviointiselostuksista vuosina 1997 ja 2005. Lisäksi on tehty erilliset tehtaan prosessijätteiden sijoittamista (2001) ja tehtaalle johtavaa laivaväylää (2006) koskevat arviointiselostukset.

Kaavoitustilanne

Tehdasalueella on voimassa Tornion kaupunginvaltuuston 12.12.1988 hyväksymä Tornion yleiskaava 2000 ja Tornion kaupunginvaltuuston 28.1.2002 hyväksymä Röyttän asemakaava sekä 25.6.2007 hyväksymä asemakaavan muutos.

Yleis- ja asemakaavoissa tehtaiden alue on merkitty pääosiltaan teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi. Asemakaava mahdollistaa jätteiden ja sivutuotteiden käsittelyn ja loppusijoituksen sekä maanalaisten rakennusten ja rakennelmien rakentamisen. Alueelle saa sijoittaa myös merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.

TOIMINTA

Yleiskuvaus toiminnasta

Outokumpu Chrome Oy ja Outokumpu Stainless Oy ovat emoyhtiö Outokumpu Oyj:n omistuksessa ja kuuluvat Tornio Works -liiketoimintayksikköön. Liiketoimintayksikkö muodostuu Kemin kromikaivoksesta, Tornion ferrokromitehtaasta ja terästehtaasta sekä Terneuzenin terästuotteiden loppukäsittelylaitoksesta Hollannissa. Hakemus koskee ainoastaan Tornion Röyttässä olevia ferrokromi- ja terästehtaan toimintoja.

Outokumpu Chrome Oy:n ferrokromitehtaan muodostavat sintraamo ja ferrokromisulatto. Ferrokromitehtaan tuotteet ovat ferrokromi, kuonapohjaiset mineraalituotteet sekä häkäkaasu, joka käytetään paikallisena polttoaineena. Tehtaan pääraaka-aine on Kemin kaivoksen tuottamat kromiitirikasteet. Ferrokromitehtaan toimintoihin kuuluvat ferrokromituotannon lisäksi metallien palautuskierrot ja mineraalituotteiden valmistus.

Outokumpu Stainless Oy:n terästehtaaseen kuuluvat terässulatto, kuuma- valssaamo, kylmävalssaamot 1 ja 2 sekä tuotantoa palvelevat osastot kuten kunnossapito, osto- ja tuotantopalvelut, henkilöstöosasto, kaupalliset toiminnot sekä Tornion tutkimuskeskus (Tornio Research Centre).

Terässulatto tuottaa erilaisia ruostumattomia ja haponkestäviä teräksiä valuaihioiksi sekä kuonapohjaisia mineraalituotteita. Pääraaka-aineena on kierrätysteräs, ferrokromi, nikkeli ja seosaineina ferroseokset. Terässulaton toimintoihin kuuluvat terästuotannon ohella mineraalituotteiden valmistus sekä sisäisten kierrätysmateriaalien (esimerkiksi kiertoromu) prosessointi, varastointi ja syöttö sulatusprosessiin. Kuumavalssaamossa terässulatoilta tuleva aihio kuumennetaan ja valssataan kuumanauhaksi, joka jäähdytetään ja kelataan rulliksi ja viedään edelleen kylmävalssattavaksi. Kylmävalssaamoissa kuumanauha käsitellään hehkutus-peittauslinjoissa ja valssataan kylmänä lopulliseen paksuuteen. Teräsnauhan loppukäsittelyä varten on halkaisu- ja katkaisulinjoja. Lopputuotteet, kylmävalssatut ruostumattomat ja haponkestävät teräsnauhat ja -levyt, pakataan ja toimitetaan asiakkaille. Kylmävalssaamoiden 1 ja 2 toimintoihin kuuluvat hehkutus- ja peittauslinjojen happokierrätys- ja jätevesien neutralointilaitokset sekä logistiikkaa palvelevat yksiköt.

Tuotantoa palveleviin toimintoihin sisältyvät lämpökeskuksen varakattilat ja tehdasalueen jätehuolto loppusijoituspaikkoineen (Hietainpää ja 2011 suljettu Selleen).

Tuotteet, tuotantomäärä ja kapasiteetti

Tornion tehtaan yksikköjen tuotanto vuosina 2005–2010 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Tuotanto-yksikkö	Tuote	2005	2006	2007	2008	2009	2010
FeCr-tehdas	Sintratut pelletit, 1000 t	364	360	347	341	204	
	Ferrokromi, 1000 t	235	243	242	234	123	238
	Mineraalituotteet, 1000 t	280	264	375	320	181	279
	Häkäkaasu, 10 ⁹ m ³	167	175	176	166		174
Terässulatto	Teräsaihiot, 1000 t	1 124	1 303	975	957	727	1 005
	Mineraalituotteet, 1000 t	70	111	60	75	83	76
Kuuma valssaamo	Kuumavalssattu teräs, 1000 t	904	1 199	936	910	724	957
Kylmä valssaamo	Kirkkaat kuumanauha- ja kylmävalssatut tuotteet, 1 000 t	790	1 018	748	780	613	778

Tornion tehtaan prosessien nykyinen ja suunniteltujen laajennusten jälkeinen kapasiteetti on esitetty seuraavassa taulukossa.

Tuotantoyksikkö	Tuote	Tuotanto kapasiteetti	
		Nykyisin	Laajennuksen jälkeen
FeCr-tehdas	Sintratut pelletit, 1000 t	400	800
	Ferrokromi, 1000 t	270	540
	Mineraalituotteet, 1000 t	320	650
	Häkäkaasu, 10 ⁹ m ³	189	378
Terässulatto	Teräsaihiot, 1000 t	1 700	2 000
	Mineraalituotteet, 1000 t	400	470
Kuumavalssaamo	Kuumavalssattu teräs, 1000 t	1 700	2 000
Kylmävalssaamo	Kirkkaat kuumanauha- ja kylmävalssatut tuotteet, 1000 t	1 200	1 300

Ferrokromitehdas

Raaka-aineiden varastointi ja käsittely

Ferrokromitehtaan raaka-aineita ovat Kemin kaivoksen tuottamat pala- ja hienorikasteet. Tuotantotarveaineina käytetään näiden lisäksi koksia ja kvartsiittia.

Pala- ja hienorikasteet puretaan sisätiloissa sijaitseviin silloihin. Koksi ja kvartsiitti puretaan omaan silloihin. Koksia voidaan joutua lyhytaikaisesti varastoimaan myös ulkona asfaltoidulla kentällä. Koksi kuivataan pystykuivaimessa ennen ferrokromin valmistusprosessiin syöttöä. Kuivauskaasu kehitetään erillisessä polttokammiossa polttamalla ferrokromituotannossa muodostuvaa häkäkaasua.

Ferrokromin valmistus

Ferrokromin valmistusprosessiin kuuluvat kromiittirikastepellettien valmistus ja sintraus, ferrokromin valmistus sulatolla suljetuissa uppokaariuuneissa (kaksi linjaa) sekä ferrokromin tuotekäsittely. Uppokaariuunien yhtenlaskettu tuotantokapasiteetti on noin 270 000 tonnia vuodessa. Pellettituotannon kapasiteetti on noin 400 000 tonnia vuodessa.

Hienorikaste jauhetaan pelletointia varten ja pelletoidaan pyörivässä rummussa käyttäen sideaineena bentoniittia. Pelletointiin lisätään myös prosessipölyä ja koksipölyä energialähteeksi. Syntyneet pelletit sintrataan sintrausuunissa, joka perustuu jatkuvatoimiseen teräsnauhasintrausprosessiin. Sintrausenergia saadaan koksipölyn palamisesta, kromiitin hapettumisreaktioista ja kaasupolttimilla poltettavasta häkä- tai nestekaasusta. Ferrokromitehtaan laajennuksen yhteydessä rakennetaan toinen, prosessiltaan vastaava sitraamo.

Sintratut pelletit, pararikaste ja tuotantotarveaineet annostellaan etukuumennusuunien kautta uppokaariuuneihin. Etukuumennuslämpötila on 500–700°C, johon tarvittava energia saadaan polttamalla häkäkaasua. Uppokaariuuneissa sulatuspanos sulatetaan kuumentamalla panos sähkövirralla. Kromiittirikasteen kromi- ja rautaoksidit pelkistyvät metalliseen muotoon kaksin avulla. Uppokaariuunista sula ferrokromi ja kuona lasketaan 2–3 tunnin välein senkkoihin, joista ylivuotona valuva kuona rakeistetaan. Ferrokromi kuljetetaan terässulattelolle sulana tai se valetaan maahan kaivettuihin ojiin. Ojissa jäähtynyt ferrokromi murskataan esimurskalla 0–180

mm:n palakokoon. Murskeesta seulotaan pois alle 80 mm:n jakeet ja ylite murskataan toisiomurskalla. Tämän jälkeen materiaalit syötetään kuljettimella kaksitasoseulalle, jossa murske seulotaan kolmeen eri fraktioon (0–10 mm, 10–40 mm ja 40–80 mm), jotka varastoidaan omiin laareihin tuotevarastossa. Murskaamalla ja seulonta-aseamalla on molemmilla oma pusuodin pölynpoistoa varten. Suotimilta saatu kromipöly kerätään suoraan suotimien alla oleviin tynnyreihin myöhempää käyttöä varten.

Uusi ferrokromitehdas

Ferrokromitehtaan laajennuksella kaksinkertaistetaan ferrokromituotanto nykyisestä tasosta 540 000 tonniin vuodessa. Uusi tehdas sisältää sintraamon ja sulaton. Uuden sintraamon kapasiteetti on 720 000 t/v kromiitipellettejä ja sulaton kapasiteetti 270 000 t/v ferrokromia. Prosessien yksikökoot ovat nykyistä suurempia, uuden tuotantolinjan kapasiteetti vastaa FeCr1- ja FeCr2-linjojen yhteenlaskettua tuotantoa.

Tekniseltä toteutukseltaan sintraamo ja sulatto ovat vastaavia kuin nykyiset käytössä olevat prosessit. Raaka-aineet ja tuotantotarveaineet ovat samoja. Raaka-aineet hienorikaste ja palarikaste tulevat Kemmin kaivokselta. Sintraamon tuotantotarveaineita ovat bentoniitti ja jauhinkuulat. Sulaton tarveaineita ovat metallurginen koksi, kvartsiitti ja elektrodimassa.

Etukuumennusyksiköitä on kolme nykyisten prosessien yhden sijaan. Sulanlaskun kaasut kerätään pölynpoistolla ja suodatetaan tekstiilisuodattimella. Kaasumäärä on luokkaa 100 000 Nm³/h sulanlaskun aikana. Kaasun kiintoaine on hienojakoista sisältäen metallihuruja ja oksideja laskuaukon happipoltosta (pääosin rautaa, piitä, kromia, magnesiumia ja alumiinia). Sulanlasku kestää 15–20 minuuttia kahden tunnin välein. Granuloinnissa on jatkuvatoiminen kuonan poisto. Tämä vähentää granuloinnin hiukkaspäästöjä ja höyryn muodostumista.

Jätteiden osalta ferrokromituotannon laajentaminen käytännössä kaksinkertaistaa syntyvän vedenpuhdistussakan määrän. Ominaisuuksiltaan vedenpuhdistussakka soveltuu kaatopaikkojen muotoilutäyttöön ja tiivistämateriaaliksi. Muihin jätteisiin laajentamisen vaikutus ei ole merkittävä.

Jätevesipäästöihin laajennuksella ei ole merkittävää vaikutusta. Prosessivesien jäädytykseen käytetään jäädytystorneja, mikä tehostaa jäädytystä ja syanidien poistoa prosessivesistä.

Ilmaan johdettavat päästöt ferrokromitehtaalta lisääntyvät jonkin verran, eivät kuitenkaan kaksinkertaistu uudemmasta tekniikasta ja tehokkaista puhdistinlaitteista johtuen. Päästöt kolmannen ferrokromiuunin kuonagranuloinnista ovat arviolta 20 % pienemmät verrattuna nykyisin käytössä oleviin granulointiyksiköihin. Tämä johtuu erilaisesta kuonan poistotavasta (jatkuva poisto). Kaasumaiset päästöt ferrokromitonnia kohden ovat lähellä nykyisiä.

Häkäkaasun valmistus

Uppokaariuuneissa muodostuu metallurgisissa reaktioissa häkäkaasua, jonka tuotantomäärä on vuositasolla noin 186 Mm³(n). Uppokaariuuneilla syntyvä häkäkaasu sisältää pääkomponentin hiilimonoksidin (CO) lisäksi vetyä (H₂), hiilidioksidia (CO₂), typpeä (N₂) ja vesihöyryä (H₂O). Häkäkaasusta keskimäärin 86 % on häkää. Ferrokromitehtaan laajennuksen toteuttua häkäkaasun määrä kasvaa noin kaksinkertaiseksi.

Kaikki syntyvä häkäkaasu pyritään käyttämään polttoaineena pois lukien vähäinen soihduissa poltettava kaasu (poikkeustilanteissa). Kaasua käytetään polttoaineena eri kohteissa tehdasintegraatin alueella ja Tornion Voima Oy:n voimalaitoksella.

Mineraalituotteiden valmistus

Ferrokromitehtaalla valmistetaan kuonapohjaisia mineraalituotteita, joita käytetään luonnonkivituotteiden tapaan talon- ja tienrakennuksessa sekä tulenkestävien massojen runkoaineena. Valmistettavia tuotelaatuja ovat murskeet ja eristeet. Mineraalituotteilla on standardeihin SFS EN 13043 ja SFS EN 13042 perustuvat sertifioidut CE-tuotemerkinnät. Tuoteniminä ovat OKTO-murskeet 0/5, 4/11, 8/11, 10/16 ja 16/22 mm, sekä OKTO-eriste 0/11 mm. Nykyisellä tuotantokapasiteetilla OKTO-tuotteita valmistetaan noin 310 000 t/v. Uuden ferrokromisulaton käyttöönoton myötä määrä kaksinkertaistuu.

OKTO-eriste valmistetaan sulanlaskun yhteydessä. Sulat tuotteet, ferrokromi ja kuona, virtaavat kahteen senkkaan. Sulaa kuonaa virtaa edelleen senkasta ylijooksuna kuonaränniä pitkin granulointialtaaseen, missä korkeapaineinen vesisuihku rakeistaa ja jäädyttää kuonan nopeasti. Granulointialtaasta eriste siirretään veden laskeutuskasaan, mistä se toimitetaan suoraan käyttöön tai välivarastoon. Eriste on homogeeninen tuote. Uudella ferrokromiuunilla rakeistetun kuonan poisto rakeistusaltaasta tulee tapahtumaan jatkuvatoimisesti rakeistuksen aikana. Syntyvä OKTO-eriste valmistetaan vastaavasti kuin jo olemassa olevien rakeistusaltaiden tuote. Laajennuksen seurauksena kiviainestuotteiden määrät (OKTO-eriste ja -murskeet) kaksinkertaistuvat.

Murskeet valmistetaan erillisessä laitoksessa, joka koostuu seuraavista yksiköistä: murskaamo, välivarasto ja rikastamo. Murskaamo on varustettu leukamurskaimella ja seulonnan kanssa suljetussa piirissä toimivalla karamurskaimella. Syötettävän materiaalin varastokasaa kastellaan pölyn sitomiseksi. Kaikki kuljettimet on koteloitu ja varustettu pölynsuodattimilla. Murskaamon tuotevarasto on katettu.

Murske siirretään katetulla hihnakuljettimella varastosta rikastamoon. Rikastamossa materiaali seulotaan ja erotellaan metalli (FeCr) kahteen eri fraktioon sekä kuona-aines viiteen fraktioon. Väliaine-erotuksessa käytetty pii-rauta -väliaine kiertää suljetussa kierrossa. Käytössä voi jatkossa olla myös muu vastaava metallinerotusmenetelmä. Lisäksi kuonatuotteille voidaan tehdä seulonta- ja murskauskäsittelyjä erillisillä yksiköillä.

Terässulatto

Raaka-aineiden varastointi ja käsittely

Tuotannon keskeisimpiä raaka-aineita ovat ulkoinen ja sisäinen kierrätysteräs, ferrokromi, ferroseokset ja nikkeli. Lisäksi käytetään muita seosaineita kuten pii- ja molybdeeniseoksia sekä tarveaineina muun muassa kalkkia. Kaikki raaka-aineet, mukaan lukien kierrätysteräs, ostetaan tarkoin valituilta toimittajilta. Kierrätysteräksen on oltava puhdasta ja korkealaatuista ja sen on ehdottomasti täytettävä tuotespesifikaation ja tuotannon vaatimukset.

Seosaineet, silojen kautta käytettävät kierrätysteräkset ja osa tarveaineista varastoidaan seosainehalleissa, joista ne syötetään seosainejärjestelmän kautta siloihin.

Tietyt nikkelit, molybdeenioksidi ja eräät kierrätysteräket varastoidaan suoraan romuhalliin, josta ne panostetaan romukorien kautta valokaariuuneihin. Suuri osa kierrätysteräksistä varastoidaan ensin raaka-ainepihan ja Oplaxin välivarastoalueen varastopaikoissa, joista ne siirretään romuhalliin. Raaka-ainepihan varastopaikat on päällystetty. Oplaxin varastoalueesta noin 65 % on päällystetty.

Kaikista terässulatolle tulevista raaka- ja tarveaineista tarkistetaan säteily säteilymittausporteilla. Mikäli raaka-aineista löytyy säteilyä, säteilevät kapaleet erotetaan muusta raaka-ainevirrasta ja eristetään erilliseen säilytyspaikkaan eikä niitä käytetä tuotantoprosessissa. Myös terässulatolla prosessiin raaka-aineita annostelevissa nostureissa on säteilyn tunnistimet.

Teräsaihioiden valmistus

Terässulaton tuotantoprosessin ensimmäinen vaihe on kierrätysterästen vastaanotto ja lastaus sulaprosessiin toimitettavaksi kahdelle eri tuotantolinjalle. Tuotantolinjat koostuvat useista panosprosesseista: linjaan 1 kuuluvat valokaariuuni (panoskoko 95 t), kromikonvertteri, AOD-konvertteri sekä tulevaisuudessa mahdollisesti VOD-konvertteri, senkka-asema ja jatkuvalukone. Kromikonvertteri (CRK) mahdollistaa sulan ferrokromin käytön terässulatolla. Tuotantolinjaan 2 kuuluvat valokaariuuni (panoskoko 150 t), AOD-konvertteri, senkka-asema ja jatkuvalukone.

Kierrätysteräs kuivataan tuotantolinjoilla tarvittaessa ennen kromikonvertteriin tai valokaariuuneihin panostamista. Ferrokromitehtaalta saatava sula ferrokromi kuljetetaan terässulatolle kromikonvertteriin. Kromikonvertteriprosessin tavoitteena on hyödyntää sulan sisältämä energia kierrätysteräksen sulattamisessa, minkä lisäksi kromikonvertteri toimii myös prosoidun sulan puskurivarastona. Sulan sisältämä energia saadaan hyödynnettyä polttamalla sulan sisältämä pii puhaltamalla siihen happea. Prosessina tämä on ainutlaatuinen koko maailmassa.

Valokaariuunissa kierrätysteräs ja osa seosaineista sulatetaan sähkön avulla. Sen jälkeen sula kaadetaan siirtosenkkaan ja kuljetetaan AOD-konvertterille. Linjalla 1 osa siirtosenkan sulasta saadaan ferrokromikonvertteristä. AOD-prosessissa poistetaan sulasta hiiltä puhaltamalla sulaan happi- ja inerttikaasuja. AOD:ssa tehdään myös tarvittavat seosainelisäykset. AOD-prosessin jälkeen linjalla 1 seuraa tarvittaessa VOD-prosessi, jolla valmistetaan pääosin ferriittisiä teräslaatuja.

Suunnitellussa VOD-prosessissa senkka viedään vakuunitankkiin, johon imetään vakuumpumppujen avulla tyhjiö. Vakuumin käyttö perustuu kemiallisiin reaktioihin, jotka ovat voimakkaasti paineriippuvaisia. VOD-prosessissa teräksestä poistetaan erittäin matalille tasoille hiiltä, typpeä ja vetyä, joita ei taloudellisesti ja teknisesti ole mahdollista poistaa AOD-prosessissa. VOD-prosessi koostuu kolmesta jaksosta, jotka ovat happipuhallus, vakuumimellotus ja pelkistys. VOD-prosessi otetaan käyttöön myöhemmin päätettävänä ajankohtana.

Lopuksi sula kaadetaan valusenkkaan ja siirretään senkkäkäsittelyyn. Senkkäkäsittelyn tehtävä on viimeistellä teräksen koostumus ja säätää sulan lämpötila valua varten. Sula teräs valetaan laattamaisiksi aihioiksi jatkuvalukoneella. Valtaosa aihioista on sellaisenaan valmiita valssaukseen ja ne kuljetetaan suoraan kuumavalssaamolle. Aihiot, joihin on valun aikana syntynyt pintavikoja, kunnostetaan aihiohiomossa (kylmä- ja kuumahionta). Aihiohiomoita on käytössä kaksi, joista molemmissa on kaksi hiomakonetta. Vuonna 2010 on otettu käyttöön uusi aihiohiomakone.

Mineraalituotteiden valmistus

Terässulaton kuonasta valmistetaan osana tuotantoprosessia mineraalituotteita maan- ja tienrakentamiskäyttöön. Valmistettavia tuotteita ovat karkeajakoiset kevytkiviainekset (OKTO-KKA) ja murskeet (OKTOa-murske) sekä hienojakoiset filleri ja hiekka.

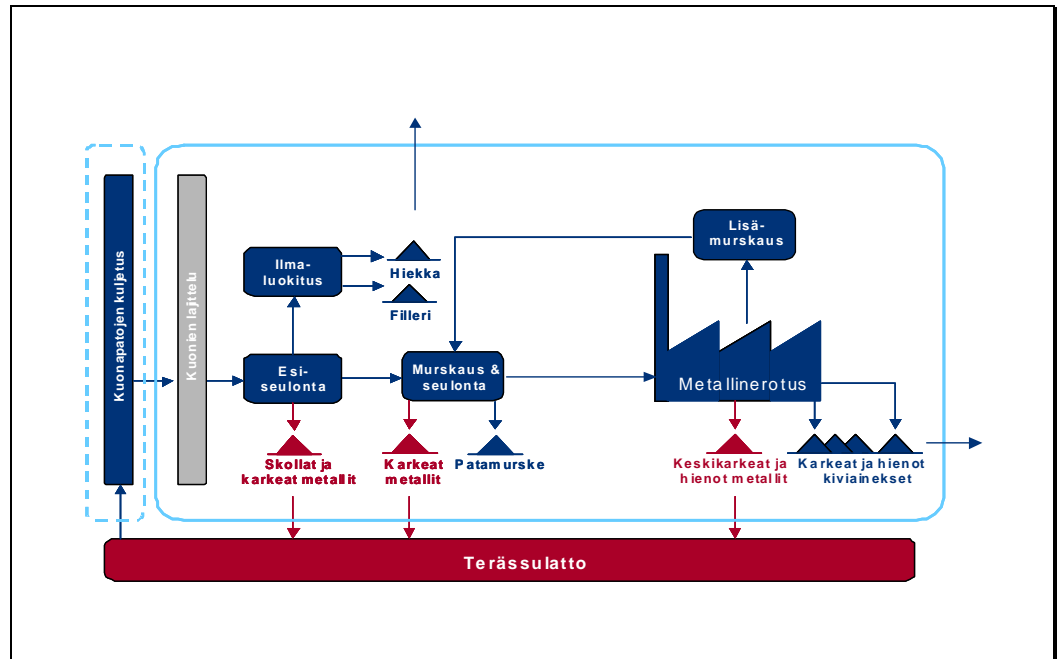
Terässulaton kiviainestuotteita varastoidaan tehdasalueella lyhytaikaisesti. Niitä käytetään myös omissa rakennusprojekteissa korvaamaan esim. luonnonkivimurskeita. Mineraalituotteet täyttävät niiden erityiseen käyttöön liittyvät tuotetta, ympäristöä ja terveydensuojelua koskevat vaatimukset eivätkä ne aiheuta haitallisia kokonaisvaikutuksia ympäristölle tai ihmisten terveydelle.

Kiviainestuotannossa syntyy pieniä määriä pölymäisiä kuonajakeita, joita ei ole vielä tuotteistettu. Nämä jakeet hyödynnetään regenerointisuolan neutralointimateriaaleina tai muussa vastaavassa neutralointikäytössä tai ne loppusijoitetaan omille jätealueille.

Terässulattoprosesseja ohjataan siten, että kuonien ominaisuudet eri mineraalituotelaaduille ovat halutunlaiset ja täyttävät rakennusalan standardien sekä ympäristökelpoisuusvaatimukset. Kuonien kemiallista koostumusta tarkkaillaan sulatuksittain näytteenoton ja analysoinnin avulla vastaavasti kuin teräksiä. Keskeistä mineraalituotteiden valmistuksessa on minimoida metallien hapettuminen ja päätyminen oksideina kuonaan. Tämä tapahtuu terässulattoprosessien optimoinnin, kuonanmuodostajien käytön ja kuonan pelkistykseen avulla. Metallien määrän minimointi kuonassa on myös taloudellisesti tärkeää, sillä kuonautuneet metallit ovat pois teräksestä. Mineraalituotteiden laadunhallinnan kannalta on tärkeää tuotteiden sisältämien komponenttien, etenkin kromin, molybdeenin ja fluorin stabiiliisuus. Lisäksi seula-analyysin varmistetaan kiviainestuotteiden tekninen käyttökelpoisuus. Kuonatuotteet on rekisteröity REACH-asetuksen mukaisesti.

Teräksenvalmistuksen metallitappioiden minimoimiseksi tuotteille tehdään metallinerotus. Kuonasta erotetut metallit palautetaan takaisin terässulattolle raaka-aineeksi.

Seuraavassa kuvassa on esitetty kaaviomaisesti terässulaton mineraali-
tuotteiden valmistusprosessi ja metallien erotus.



Ensimmäisessä tuotantovaiheessa kuonat luokitellaan kahdelle eri tuotelinjalle, joissa valmistetaan hienojakoisia ja karkeajakoisia tuotteita. Hienojakoiset tuotteet kuten hiekka ja filleri valmistetaan ilmajähdyttämällä.

Karkeajakoiset kevytkivituotteet valmistetaan jäähdyttämällä kuona nopeasti veden avulla, jolloin tuloksena on kevyt, huokoinen mineraalituote. Murskeet valmistetaan ilmajähdyttämällä. Tuotteet hienonnetaan haluttuun raekokoon, minkä jälkeen tuotteista erotetaan metallit. Pölymäisiä kuonia, kuten esimerkiksi senkkakuonia ei ole vielä tuotteistettu. Tuotteistamattomat kuonat ohjataan metallinerotusprosessiin metallien erottamiseksi ja sieltä edelleen hyödynnettäviksi neutralointimateriaaleina tai loppusijoitukseen. Näiden tuotteistamattomien kuonien osuus on alle 20 % kokonaismäärästä.

Kuonien metallinerotuksessa voidaan käyttää useita erilaisia menetelmiä. Painovoimaerotuksessa hyödynnetään koko- ja ominaispainoeroja, jolloin rakeilla on väliaineessa erilaiset vajoamisnopeudet. Hytkeytin-sovelluksessa kevyet ja raskaat jakeet erotetaan väliaineen avulla sykkivään liikkeeseen saatetussa mineraalipatjassa. Raskaat metallit saadaan alitteena talteen ja kevytaines ylijooksuna. Hytkeytin toimii pneumaattisella paineiskulla, väliaineena toimii vesi. Veteen johdettava paineisku saa väliaineen nousemaan mineraalipatjan läpi, jolloin kevyet rakeet nousevat ylöspäin. Ominaispainoltaan raskaat jakeet lajittuvat mineraalipatjan alaosaan ja kevyet jakeet patjan yläosaan. Käytössä voi jatkossa olla myös muu vastaava metallinerotusmenetelmä.

Kuumavalssaamo

Kuumavalssaamon prosesseja ovat aihoiden kuumennus askelpalkkiuunissa (kaksi uunia APU1 ja APU2), etuvalssaaus, nauhavalssaaus Steckelvalssaimella ja kolmella tandem-valssaimella sekä kelaus.

Aihiot siirretään terässulatolta kuumavalssaamolle lämpöeristetyissä aihionsiirtovaunuissa, joista ne panostetaan suoraan askelpalkkiuuniin tai lämpöeristettyyn välivarastoon. Osa aihioista tulee kylminä. Askelpalkkiuuneissa aihioita kuumennetaan 2–3 tuntia, minkä jälkeen aihiot nostetaan rullaradalle, jota pitkin ne kuljetetaan etuvalssaimelle. Uunin polttoaineena käytetään häkäkaasua ja/tai propaania. Etuvalssaimella 130–210 mm:n paksuiset aihiot valssataan 20–25 mm:n paksuuteen. Pystyvalssain pitää aihion leveyden haluttuna. Etuvalssaimelta aihio siirtyy rullarataa pitkin nauhavalssainalueelle.

Nauhavalssainalue koostuu Steckel-valssaimesta ja kolmesta lisävalssi-tuolista. Valssauksen aikana nauha liikkuu kelaimelta toiselle ja kelainten ympärillä olevat uunit hidastavat nauhan lämpötilan laskua. Nauhavalssaamalla nauha saadaan loppupaksuuteen 1,9–12,7 mm. Nauhavalssauksen jälkeen nauha etenee rullarataa pitkin nauhakelaimelle. Rullia jäähdytetään tarvittaessa nauhavalssaimen ja nauhakelaimen välissä olevalla jäähdytyslaitteistolla.

Kelauksen jälkeen rullat merkataan ja sidotaan automaattisesti, minkä jälkeen ne jäähdytetään vesialtaassa. Tämän jälkeen teräsnauharullat vietään jatkojalostettavaksi kylmävalssaamolle.

Osa ferriittisistä teräslaaduista vaatii hehkutuksen ennen kylmävalssaamokäsittelyä. Hehkutus tapahtuu panostyyppisissä, sähkölämmitteisissä KUPU-uuneissa, joissa käytetään suojaakaasuna vetyä. Uuneissa on rullille alustoja 4 kpl ja maksimi panoskoko on 120 tonnia. Hehkutusjäähdytysprosessi vie aikaa yhteensä noin 36 tuntia.

Kylmävalssaamo

Tornion tehtailla on käytössä kylmävalssaamot 1 ja 2. Kylmävalssaamo 1 sisältää valmistelinjan, neljä hehkutus-peittaus-linjaa (HP1, HP2, HP3 ja HP4), nauhanhiontalinjan, kylmävalssaimet, viimeistelyvalssaimen, venytysoikaisu- sekä halkaisu- ja katkaisulinjat erillisinä prosesseina. Omassa rakennuksessa olevalla kylmävalssaamo 2:lla valssaus, hehkutus ja peittäus on integroitu samaan tuotantolinjaan.

Kylmävalssaamo 1

Hehkutus-peittäuslinjoilla kuumavalssaamolta tulevat teräsnauhat hehkutetaan ja peitataan ennen kylmävalssausta. Prosessi on toimintaperiaatteeltaan samanlainen kaikilla tuotantolinjoilla sisältäen rullien aukikelauksen, hitsauksen, nauhavaraajan, uunit, jäähdytysyksiköt, kuulapuhalluksen, elektrolyyttipeittauksen, sekahappopeittauksen, loppuhuuhtelun ja päällekelauksen. HP-linjoilla 2 ja 4 ei ole kuulapuhallusyksiköitä.

Hehkutusuuneissa teräsnauhaa hehkutetaan ensin teräksen sisäisen rakenteen tasaamiseksi, minkä jälkeen nauha jäähdytetään, puhdistetaan mekaanisesti kuulapuhalluksella ja lopuksi peitataan. Peittauksen tehtävänä on poistaa teräsnauhan pinnasta kuumavalssauksessa ja hehkutusuuneissa syntynyt metallioksidikerros. Peittäusprosessi on kaksivaiheinen: ensin tehdään sähkövirran ja elektrolyyttiliuoksen avulla neutraali elektrolyyttipeittäus, jonka jälkeen typpi-, fluorivety- ja rikkihapposeoksella sekahappopeittäus. Mahdolliset pintaviat poistetaan lopuksi nauhahiontalinjassa. Kirkkaat kuumanauhatuotteet ovat tässä vaiheessa valmiita ja toimitetaan asiakkaille.

Kylmävalssaus lopulliseen paksuuteen tehdään kolmella rinnakkain toimivalla Sendzimir-valssaimella (SZ 1, 2, 3). Kylmävalssattu teräsnauha käsitellään seuraavaksi kylmävalssaamo 1:lla rinnakkaisissa hehkutuspeittauslinjoissa 1, 2 ja 4. Toiminnaltaan nämä ovat samanlaisia, lisäksi HP2- ja HP4-linjalla ennen hehkutusta nauhan pinnasta poistetaan öljy ja rasva.

Loppumittaan valssattu, hehkutettu ja peitattu teräsnauha valssataan tarvittaessa kevyesti viimeistelyvalssaimella tai käsitellään venytysoikaisulinjassa teräksen pinnan sileyden ja tasomaisuuden parantamiseksi. Halkaisu- ja katkaisulinjoilla halkaistaan ja katkaistaan teräsnauha asiakkaan tilauksen mukaiseksi. Tämän jälkeen teräsnauhat ja -levyt pakataan ja toimitetaan asiakkaille.

Kiiltohehkutettujen tuotelaatujen valmistamista varten tullaan suunnitelmien mukaan ottamaan käyttöön kiiltohehkutusprosessi. Prosessiin kuuluvat valssain 4 (SZ4) ja kiiltohehkutuslinja sijaitsevat erillisessä rakennuksessa kylmävalssaamo 2:n eteläsivulla. Kiiltohehkutettavat tuotteet valssataan loppumittaan Sendzimir 4 -valssaimella, jonka jälkeen ensimmäisenä prosessivaiheena kiiltohehkutuslinjalla on teräsnauhan pinnan puhdistus rasvanpoistolaitteistolla. Rasvanpoisto tapahtuu alkaalisella pesuliuoksella ja harjauksella. Rasvanpoiston lopuksi teräsnauha huuhdellaan ja kuivataan. Rasvanpoiston jälkeen teräsnauha hehkutetaan pysty-uunissa vetykaasu-atmosfäärissä. Vetykaasun tehtävänä on toimia suojakaasuna, joka estää teräsnauhan hapettumisen hehkutuksen aikana. Teräsnauha myös jäädytetään suojakaasussa. Hehkutuksen jälkeen kiiltohehkutusprosessissa on vielä viimeistelyvalssausta ja venytysoikaisu, joilla teräsnauhoihin saadaan tarvittavat metallurgiset ominaisuudet ja tasomaisuus.

Kylmävalssaamo 2

Uusimmalla HP 5-linjalla ajetaan kuuma- ja kylmävalssattuja teräsnauhvoja, joiden mitat ovat:

paksuus 1,0 - 6,0 mm (kuumavalssattu)
 paksuus 1,0 - 3,0 mm (kylmävalssattu)
 leveys 950 - 1650 mm
 enimmäispaino 30 t
 enimmäisnopeus prosessiosassa 150 m/min

Linjan alkupäässä on kaksi kelainta, joilta teräsnauhaa syötetään prosessiin. Nauhat hitsataan yhteen alkupäässä olevalla hitsauskoneella, ja nauha menee varaajaan, mikä mahdollistaa linjan ajon nauhan pysähtymättä hitsauksen aikana. Varaajasta nauha menee edelleen 3-tuoliseen tandemvalssaimen, jossa nauhaa ohennetaan noin 50 %. Valssaimella käytetään jäädytykseen ja voiteluun mineraaliöljyä. Valssauksen jälkeen on rasvanpoistoyksikkö.

Seuraavassa vaiheessa nauha hehkutetaan nestekaasulämmitteisissä uuneissa. Nauhan lämpötila nostetaan noin 1100 asteeseen, jolloin nauhan sisäiset jännitykset poistuvat ja teräksessä tapahtuu rakeiden uudelleen kasvu. Hehkutuksen jälkeen nauha jäädytetään ilmapuhalluksella ja vedellä. Hehkutus-uuneissa on hapetta ylimäärin ja nauhan pintaan muodostuu hapettumisen seurauksena oksidikerros, jonka poisto aloitetaan scale-breakerilla. Tässä nauhaa venytetään ja taivutetaan. Osa oksidista irtoaa ja samalla nauhan tasomaisuus paranee. Seuraavassa vaiheessa nauhan pintaa rikotetaan teräskuulapuhalluksella.

Ensimmäisessä peittausvaiheessa nauhaa käsitellään neutraalissa natriumsulfaattiliuoksessa sähkövirran avulla. Elektrolyyttipeittauksessa syntyvä rikkihappo ja sähkövirta irrottavat yhteisvaikutuksella oksidia. Elektrolyyttipeittaukselta seuraa peittaus sekahapolla. Tyypihapon ja fluorivetyhapon seoksella poistetaan loppu oksidi ja teräksen pintaan saadaan sen tyypillinen ulkonäkö ja analyysi. Metallioksidit ovat sekahappoliuoksessa fluori-deina. Metallifluoridipitoinen happoliuos puhdistetaan regenerointilaitoksella ja puhdistettu happoliuos pumpataan takaisin peittausprosessiin.

Peittausosan jälkeen teräsnauha menee viimeistelyvalssaukseen, jossa nauhalle voidaan tehdä tarvittaessa noin 10 %:n reduktio. Viimeistelyvalssauksella käytetään nauhan pinnalla ohutta öljykalvoa. Viimeistelyvalssauksen jälkeen nauhan tasomaisuutta parannetaan venytys-oikaisuyksiköllä. Venytys-oikaisu on märkä prosessi, jota seuraa pesu ja kuivausyksikkö.

Ennen tarkastusta asiakkaalle menevän nauhan reuna voidaan reunata vaadittuun leveyteen reunausyksikössä. Tarkastuksen jälkeen nauha kelaataan rullaksi kahdella kelaimella.

Peittaus happojen regenerointilaitokset

Hehkutus-peittauslinjoilta poistetut käytetyt peittaushapot johdetaan regenerointilaitoksille käsiteltäväksi, sillä peittausprosessissa sekahapon koostumus muuttuu ja peittausaste vähitellen vähenee. Käytössä on kaksi regenerointilaitosta ja yksi regenerointilaitos on varalla. Regenerointilaitosten tehtävä on peittauksessa käytettävien happojen varastointi ja uudelleen käsittely siten, että regeneroitu sekahappo, tuotehappo, toimitetaan takaisin hehkutus-peittauslinjoille uudelleen käyttöä varten.

Peittaus happojen käsittely edustaa OPAR (Outokumpu Pickling Acid Recovery) -tekniikkaa ja on ainutlaatuista maailmassa. Tehokkaassa prosessissa sekahaposta saadaan tuotehappoa vakuumihaihdutuksen, adsorption ja lauhdutuksen avulla. Metallit siirtyvät kiertorikkihappoon, josta erotetaan kromia, rautaa ja nikkeliä sisältävä metallisulfaattisuola. Selkeytyksen ylite ja suodos johdetaan takaisin talteenottoon. OPAR-prosessissa syntyvä rikkihappopitoinen metallisulfaattisuola neutraloidaan ja loppusijoitetaan kaatopaikalle tai jatkokäsitellään metallien talteenotto-prosessissa.

Terästedasta palvelevat muut aputoiminnot

Kierrätysteräksen paloittelu

Terässulatolla käytetään eri prosessivaiheissa syntyvää, lopputuotteeksi kelpaamatonta kierrätysterästä uudelleen raaka-aineena. Tällaista materiaalia ovat mm. romutettavat aihiot, rullat, valssit, skollat, kuonapadat ja vastaavat. Vuosittain näitä materiaaleja syntyy noin 30 000 tonnia. Syntyvät kierrätysteräskappaleet ovat usein varsin suurikokoisia ja ne on ennen prosessiin panostamista paloitteltava sopivaa kappalekokoon. Paloittelun ympäristönsuojelun tehostamiseksi alueelle on rakennettu uusi käsittely-alue.

Paloittelu ja polttoleikkaus tehdään pääosin sisätiloissa. Ainoastaan suurimmat kappaleet, kuten kuonapadat, leikataan ulkona. Käsittelyhallissa on mekaaninen leikkuri, joka kykenee leikkaamaan nauhat aina 14 mm:n paksuuteen asti. Tätä materiaalia on lähes puolet kaikesta paloittelavasta kierrätysteräksestä. Lisäksi hallissa on erillinen polttoleikkauslinja, jossa paloitellaan mekaaniselle leikkurille kelpaamaton materiaali. Leikattavat kappaleet

leet nostetaan polttovaunulle, joka kuljettaa ne polttohalliin. Hallissa materiaali polttoleikataan 0,5 metrin kappaleiksi ja toimitetaan sulatolle.

Polttokaasut imetään letkusuotimelle, josta pölyt pakataan kontteihin ja viedään jatkokäsittelyyn vastaavasti terässulaton pölyjen kanssa. Myös ulkona tapahtuva ylisuurten kappaleiden polttoleikkaus tehdään huuviin alla ja savukaasut imetään suodattimelle. Tämä vähentää merkittävästi polttoleikkauksessa ilmaan pääsevän pölyn ja metallihuuruksen määrää. Vaikutus on merkittävä myös tehdasalueen hajapäästöihin. Pölyjen sisältämä metalli saadaan kierrätettyä takaisin hyötykäyttöön, mikä vähentää materiaalitappioita. Jatkossa lähes puolet materiaalista leikataan mekaanisesti leikkurilla, mikä myös pienentää metallihävikkiä ja jatkokäsittelyyn lähetettävän metallipölyn määrää.

Polttoleikkaus on terässulaton alueella paikallisesti merkittävä melunlähde. Toimintojen siirtyminen sisätiloihin vähentää melua. Myös työsuojelullisesti hanke on merkittävä. Manuaalisen polttoleikkaustyön määrä jää tulevaisuudessa varsin vähäiseksi.

Lämpökeskus

Tornion tehtailla tarvittava kaukolämpö ja prosessihöyry tuotetaan pääasiassa Tornion Voima Oy:n Tornion Röyttässä sijaitsevassa voimalaitoksessa.

Tornion tehtaiden omassa lämpökeskuksessa on neljä höyrykattilaa sekä yksi kuumavesikattila. Kattiloita käytetään varalämmönlähteenä Tornion Voima Oy:n voimalaitoksen häiriö- ja seisokitilanteissa sekä huippulämmönlähteenä, jos voimalaitoksen kapasiteetti ei yksin riitä kattamaan tehtaiden lämmöntarvetta. Höyrykattiloiden yhteisteho on 70 MW ja kuumavesikattilan 40 MW. Polttoaineena kattiloilla käytetään ferrokromin valmistuksessa syntyvää häkääkaasua ja raskasta polttoöljyä. Neljän kattilan polttimet ovat kombipolttimia eli niillä voidaan polttaa sekä häkääkaasua että öljyä.

Raaka-aineet, kemikaalit ja muut aineet

Ferrokromin tuotannossa käytettävät keskeiset raaka-aineet nykyisellä tuotannolla ja suunnitellulla maksimituotannolla on esitetty seuraavassa taulukossa.

Raaka-aineryhmä	Raaka-aine	Vuotuinen käyttömäärä, t	
		2008 (tuotanto 0,23 Mt FeCr)	Haettu kapasiteetti (0,57 Mt)
Kromiittiraaka-aineet	Hienorikaste	351 000	780 000
	Palarikaste	183 000	405 000
Muut raaka-aineet	Hienokoksi	8 000	18 000
	Sulatuskoksi	111 400	250 000
	Kvartsiitti	73 000	162 000
	Elektrodit	1 800	4 000

Terästuotannossa käytettävät keskeiset raaka-aineet nykyisellä tuotannolla ja suunnitellulla maksimituotannolla on esitetty seuraavassa taulukossa.

Raaka-aineryhmä	Raaka-aine	Vuotuinen käyttömäärä, t	
		2006 (tuotanto 1,3 Mt)	Haettu kapasiteetti (2 Mt)
Kierrätysteräket	Ulkoisen kierrätysteräs	894 000	1 350 000
	Sisäinen kierrätysteräs	220 000	330 000
Seosaineet	Ferrokromi	228 000	340 000
	Nikkelyhdisteet	86 000	135 000
	Molybdeeniyhdisteet	6 700	10 000
	Muut seosaineet (pii-, titaani-, boori-, rikki-, alumiini-, kupari- ja mangaaniyhdisteet)	44 000	70 000
Kuonanmuodostajat	Poltettu kalkki	83 000	130 000
	Kalkkikivi	16 000	6 000
	Dolomiittikalkki	33 000	60 000
	Fluorisälpä	14 000	30 000
Muut raaka-aineet	Kolemaniitti	1 200	2 500
	Koksi	4 000	8 000
	Tulenkestävät materiaalit	32 000	80 000
	Elektrodit	3 000	5 000

Tehtaiden kemikaalien käyttö on laajamittaista, joten toiminta on turvallisuus- ja kemikaaliviraston valvonnan alaista ja edellyttää turvallisuusselvityksen (vain Stainless Oy) ja toimintaperiaateasiakirjan (vain Chrome Oy) laatimista. Merkittävimmät tehdasalueella käytettävät kemikaalit on esitetty seuraavassa taulukossa. Maksimituotannon kemikaalikulutus on esitetty vain pääkemikaalien osalta. Muiden kemikaalien kulutus nousee tuotannon kasvun suhteessa. Pääosa kemikaaleista käytetään kylmävalssaamoilla, joiden tuotannon kasvattaminen lisää vastaavasti myös kemikaalien käyttöä.

Kemikaalin nimi	Käytetty määrä, t	Käyttö maksimituotannolla, t
	2010	
Regeneroitu happo	45 664 m ³	78 000 m ³
Kalsiumhydroksidi	13 186	
Rikkihappo 93%	11 475	21 000
Typpihappo 60%	3 535	6 100
Natriumsulfaatti	2 722	2 900
Ammoniakkivesi	1 463	2 800
Rikkidioksidi	974	1 600
Fluorivetyhappo 70%	935	1 300
Leikkuu- ja hiontanesteet	910	
Valssausöljyt	548	700
Natriumhydroksidi	450	900
Voiteluöljyt ja -rasvat	293	500
Flokkulantit	106	
Alumiinihydroksidikloridi		38
Hydrauliikkanesteet ja -öljyt	67	
Nestemäinen hiilidioksidi	43	
Metanoli	31	
Korroosionestoaine	12	
Jäähdytinnesteet	9	
Suolahappo	8	

Muuntajaöljy	5	
Natriumhypokloriitti	4	5
Biosidit, mikrobiosidit	3	
Merkkäsvärit	3	
Kylmäaineet	1	

Kemikaaleja varastoidaan vain niihin tarkoitetuissa säiliöissä ja varastoissa. Varastointipaikkojen sijoittelussa otetaan aina huomioon ihmisen ja ympäristön turvallisuus, esim. räjähdysvaaralliset aineet varastoidaan ATEX-luokitelluissa tiloissa ja palavat aineet omissa tiloissaan. Aineiden pääsy ympäristöön pyritään estämään varastoimalla ne siten, että mahdolliset vuodot ohjataan valuma-altaisiin. Pienemmät varastosäiliöt ovat pääsääntöisesti sellaisia, että ne sisältävät liikuteltavan valuma-altaan. Kemikaalien käytöstä, siirroista ja varastoinnista on laadittu työohjeita ja riskin arviointeja.

Polttoaineiden ja energian käyttö

Tornion tehtailla käytetään polttoaineina ferrokromitehtaan prosessissa syntyvää häkäkaasua, nestekaasua sekä raskasta polttoöljyä. Häkäkaasua käytetään polttoaineena ferrokromitehtaalla ja sillä korvataan nestekaasun käyttöä kuuma- ja kylmävalssaamoiden hehkutusuneilla sekä raskaan polttoöljyn käyttöä kattilalaitoksella. Osa ferrokromitehtaalla syntyvästä häkäkaasusta myydään Tornion Voima Oy:n voimalaitokselle poltettavaksi. Raskasta polttoöljyä käytetään varalämmönlähteenä kattilalaitoksella voimalaitoksen häiriö- ja seisokkitilanteissa sekä huippulämmöntuotannossa.

Myös uudessa ferrokromiuuni 3:ssa syntyvä häkäkaasu pyritään hyödyntämään tehtaalla omissa tuotantoprosesseissa ostopolttoaineiden korvaajana ja tehdasalueella toimivien ulkopuolisten toimijoiden laitoksissa. Seuraavassa taulukossa on esitetty ennusteet polttoaineiden käytölle Tornion tehtailla olettaen että ferrokromiuuni 3 on käytössä vuodesta 2015.

	Yksikkö	2012	2015	2 milj. t tuotanto- kapasiteetilla
Polttoaine				
Häkäkaasu	1 000 m ³ (n)	159 200	289 700	300 500
Nestekaasu	t	96 200	87 900	101 300
Raskas polttoöljy	t	1 840	1 960	1 960
Kevyt polttoöljy	t			800

Toiminnassa käytettävistä polttoaineista saatavan energian lisäksi lämpöenergiaa ostetaan Tornion Voima Oy:n voimalaitokselta ja tarvittava sähkö hankitaan valtakunnan verkosta. Vuosien 2010 ja 2009 energiankulutus on esitetty seuraavassa taulukossa. Energian kulutus seuraa tehtaalla tuotantoa ja tuotannon nostaminen lisää ostosähkön tarvetta merkittävästi.

	Sähkö, GWh	Ostettu lämpö, GWh	Oma polttoainekäyttö, GWh
2010	1 984	348	1 309
2009	1 370	309	942

Muut prosessit

Eri prosessivaiheissa syntyviä metallipitoisia alitteita ja terässulatton pölyjä tullaan jatkossa sekoittamaan materiaalien käsiteltävyyden ja kuljetusturvallisuuden vuoksi. Aiemmin alitteet on toimitettu jatkokäsittelyyn sellaisenaan. Syntynyt sekoitemassa toimitetaan jatkokäsittelyyn ulkopuoliseen laitokseen, josta talteen saatu metalli palautuu prosessiin. Tämä toiminto ei ole vielä käytössä.

Urakoitsija tekee selvityksen parhaaksi katsomallaan tavalla, koska sekoitusmalleja on useita. Samoin tehdään materiaalien syöttö sekoittimeen. Yksinkertaistettuna prosessiin tarvitaan 2–3 syöttökaukaloa tai -siiloa, kuljettimet sekä sekoitinyksikkö. Sekoittimelta saatu materiaali pakataan suursäkkeihin tai vaihtoehtoisesti erikoiskontteihin ja kuljetetaan varastoalueelle, josta edelleen pölysulatolle. Sekoitettua materiaalia arvioidaan syntyvän 1,3 Mt aihiotuotannolla noin 11 000 t/v. Sekoitettun materiaalin kosteuden tulee olla 13–16 %. Alustavien tutkimusten mukaan haluttuun kosteuteen päästään sekoittamalla alitteita ja pölyjä suhteessa 50:50. Sekoitettun materiaalin vapaa kalkki alkaa reagoida voimakkaasti sekoituksen jälkeen, jonka vuoksi massa lämpenee ja kovettuu. Myös materiaalin vesipitoisuus alenee vapaan kalkin hydratoituessa ja edelleen karbonatoituessa. Tämän vuoksi lopullinen sekoitussuhde tulee hienosäätää vasta lopullisessa prosessissa.

Raakaveden otto ja käyttöveden valmistus

Tehtaalla käytettävä makea vesi otetaan Tornionjoen Laiskanlahdesta. Pumpattava vesi johdetaan väljän ja ketjukorisuodattimen läpi pumppualltaaseen, josta edelleen maanalaista putkea pitkin vedenkäsittelylaitokselle.

Vedenkäsittelylaitokselle tulevasta jokivedestä noin 80 % johdetaan tehtaalle raakavetenä eli mekaanisesti puhdistettuna jokivetenä prosessi- ja jäähdytysvedeksi sekä paloveden korvausvedeksi. Noin 20 % jokivedestä puhdistetaan kemiallisesti vedenkäsittelylaitoksella. Kemiallisesti puhdistettua vettä käytetään pääasiassa talousvetenä. Osa kemiallisesti puhdistetusta vedestä johdetaan ioninvaihtimille suolanpoistoprosessiin. Suolavapaata vettä johdetaan prosessihöyryn valmistukseen Tornion Voima Oy:n voimalaitokselle ja kattilalaitokselle sekä tuotanto-osastoille mm. instrumenttien jäähdytyksiin.

Tehdasalueella käytettävää jäähdytysvettä otetaan kahdelta merivesipumppaamolta. Tehtaan itäpuolella sijaitsevalta merivesipumppaamo 1:lta johdetaan jäähdytysvettä terässulatolle ja ferrokromitehtaalle. Tehtaan länsipuolella sijaitsevalta merivesipumppaamo 2:lta johdetaan jäähdytysvettä Tornion Voima Oy:n voimalaitokselle.

Jäteveden puhdistus

Jätevesiä muodostuu sekä tehtaan omissa tuotantoprosesseissa että alueella toimivien ulkopuolisten toimijoiden prosesseissa. Ferrokromitehtaalla jätevedet käsitellään hiekkasuotimien avulla. Terässulatolla ja kuumavalsaamolla sisäiset likaantuvat kierrot puhdistetaan osastojen omilla vedenkäsittelylaitoksilla. Kylmävalssaamon ja regeneroinnin happamat sekä kromipitoiset vedet käsitellään neutraloinnissa. Tornion tehtaiden kaatopaikkavedet käsitellään Selleen kaatopaikan vieressä sijaitsevassa reaktiivisessa puhdistamossa. Tarvittaessa ne voidaan käsitellä myös kylmävalssaamon neutralointilaitoksella.

Jätevedet johdetaan rajajokikomission myöntämän jätevesien johtamisluvan mukaisesti mereen kahdesta prosessijätevesiviemäristä ja erillisestä saniteettijätevesiviemäristä.

Jäähdytysvedet ovat pääsääntöisesti suljetuissa kierroissa niin, että niihin ei pääse sekoittumaan muita vesiä. Jäähdytysvedet johdetaan mereen omista purkupisteistään. Talviaikaan jäähdytysvesien johtaminen satamaltaaseen helpottaa sataman sulana pitämistä.

Tehdasalueen saniteettijätevedet kootaan omassa viemäriverkossa biologis-kemialliseen puhdistamoon, joka toimii rinnakkaissaostusmenetelmällä käyttäen.

Jätehuolto

Muodostuvat jätteet

Tornion tehtaiden toiminnassa muodostuu prosessijätteitä, normaaleja yhdyskuntajätteitä sekä kunnossapito- ja huoltotoiminnoissa muodostuvia erilaisia jätteitä. Seuraavassa taulukossa on esitetty keskeiset toiminnassa muodostuvat jätejakeet ja niiden määrät vuosina 2009 ja 2010 sekä pääjätejakeiden osalta arvio jätemäärästä hakemuksen mukaisella maksimituotannolla.

Jätejake (kuiva-aine %)	Massa, t			Hyödyntäminen tai käsittely
	2009	2010	max.	
Ferrokromitehdas				
Senkkatiilien purkumassat	2 123	19		H
Vedenpuhdistussakka (linko 58 %)	1 205	1 852	4 500	H
Vedenpuhdistussakka (allaskuivatus 30 %)	35 538	5 190		H
Kiertopölyt	16 400	7 753		K
0-1 mm rikastealite	14 054			K
Hiekkasuodattimen hiekka (85 %)	18			K
Imurointijätteet	21	4		K
Elektrodipaloja ja kylmäsurvosmassaa	41			K
Terässulatto				
Sekakuona (67 %)	58 684			H
Kaasunpuhdistuspöly	18 937*	29 906*	56 600	ME
Muurausjätteet	5 319	9 000		H
Muurausjätteet ja muurausmateriaalien pölyt	9 051	294		K
Suodatinhiekkä	507	420	680	K
Imurointi- ja harjausjätteet	12	37		K
Valukoneiden vedenkäsittelyjärjestelmien sakat	45	161	415	K
Elektrodiromu	78	100		ME
Seulontajäte hilsekasasta	935			K
Matala-aktiiviset jätteet		2 572*		
Metallihilseet (73 %)	1 317	1 957	3 900	ME
Kuumavalssaamo				
Valssaushilse	700	2 256	3 900	ME
Vedenkäsittelylietteet	1 666*	1 985*	8 100	Välivarastointi
Hiomakoneen kivet	7			H
Imurointijätteet	23	45		ME
Suodatinhiekkä		23		
Kylmävalssaamo				
Neutralointisakka	7 552*	9 264*	13 100	K
Neutraloitu regenerointisakka	18 989*	27 270*	64 000	K
Tulenkestävä tiilijäte	4*			K
Keraaminen kuitujäte	1*	10*		K, Tornion kaupunki

Kuulapuhalluspöly	1 120	1 884	4 150	ME
Hekutushilseet	1 657	2 176	4 000	ME
Välipaperi	3 311	4 851	7 150	HE
Imurointijätteet	2			K
Hiomosakka	9	10		K
Muut jätteet				
Asfaltti	50	49		H
Betoni	3 573	4 771		H
Kierrätyspuu	1162	1 300		HE
Sekajäte	383			H
Sekajäte	608	218		K, Tornion kaupunki
Energiajäte	88	113		HE
Pahvi	66	99		H
Paperi	19	13		H
Tietosuojamateriaali	9	12		HE
Saniteettijätevesiliete	32	32		Haaparannan jvp
Biojäte	4	4		H
Murskattu ratapölkkyjäte	96			HE
TOVO:n lentotuhka	10 265	9404		K
TOVO:n pohjatuhka	1973	518		K
TOVO: n märkäimuroinnit ja biokentän siivousjätteet	40	24		K
Öljykattiloiden tuhka	1*	1*		K
Sekalaiset ongelmajätteet	2108*	2480*		O

H = hyödyntäminen materiaalina, HE = hyödyntäminen energiana, K = kaatopaikkasijoitus, ME = metallinerotus Ruotsissa, palautus raaka-aineena, O = ongelmajätteen käsittelijälle

Jätteiden laatu

Jätteiden laatua tarkkaillaan vuosittain jätehuollon tarkkailuohjelman mukaisesti. Prosessijätejakeista tehdään analyysiohjelman mukaiset koostumus- ja liukoisuusanalyysit. Seuraavassa taulukossa on esitetty ferrokromitehtaan selkeytsaltaista poistetun vedenpuhdistussakan kokoomanäytteiden mukainen koostumus vuonna 2010.

Näyte	Cr %	Fe %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	CaO %	MgO %	Cd %	Zn %	Pb %
1.1.-30.6.	3,5	1,9	29,0	4,8	0,1	34,3	<0,01	2,7	0,09
1.7.-31.12.	4,3	2,5	28,8	6,1	0,4	28,6	<0,01	4,5	0,16

Neutralointisakkaa (pH 9,3) muodostuu kylmävalssaamon peittauksen huuhtelu- ja kaasunpesuvesien puhdistuksessa. Se on rusehtavaa, hienorakeista ja kosteaa kiviainesmateriaalia. Sitä on läjitetty vuoden 2000 jälkeen Selleen ongelmakaatopaikalle ja aiemmin samalle alueelle ongelmajätealtaan itäpuoliseen sekakuonalla tiivistettyyn altaaseen. Läjitys on siirtynyt 2011 Hietainpään ongelmajätekaatopaikalle. Kylmävalssaamon neutralointisakan vuosianalyysi 2010 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Näyte	Cr %	Fe %	Ni %	Mo %	Ca %	F %	C %	S %
1.1.-30.6.	3,2	5,1	0,78	0,05	21	4,8	0,4	12
1.7.-31.12.	3,1	5,6	0,8	0,04	19,6	4,7	0,5	12,6

Regenerointisakkaa syntyy kylmävalssaamon peittaushappojen regenerointilaitoksella. Se on metallista sulfaattisakkaa, joka on neutraloitu terässulaton kuonalla (sekakuonalla) ja prosessin häiriötilanteessa ja nykytilanteessa kalkkimaidolla. Ominaisuuksiltaan se on pastamaista, ruskeaa ja löyhää mineraalista sakkaa. Regenerointisakka on läjitetty neutraloituna Selleen jätealueelle vuonna 2000 valmistuneeseen ongelmajätealtaaseen ja 2011 alkaen Hietainpään ongelmajätekaatopaikalle. Kylmävalssaamon neutraloidun regenerointisakan vuosianalyysi 2010 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Näyte	Cr %	Fe %	Ni %	Mo %	Ca %	F %	C %	S %
1.1.-30.6.	0,97	6,4	0,74	0,05	19,6	0,32	0,6	14
1.7.-31.12.	1,08	7,2	0,78	0,04	17,4	0,4	0,4	12,9

Raskaan polttoöljyn käytöstä muodostuu tuhkaa tehtaan lämpölaitoksella. Öljynpolton tuhkan vuosianalyysi 2010 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Näyte	Cr %	Zn %	Ni %	V %	Pb %	As %	Cd %	Cu %	Hg %
2010	0,04	0,33	0,77	1,24	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

Terässulaton eri pisteiden kaasunpuhdistuspölyjen vuosianalyysit 2010 on esitetty seuraavassa taulukossa.

	VKU1 %	VKU2 %	CRK %	AOD1 %	AOD2 %	SA/JVK2 %
Fe	31,5	24,2	24,6	54,5	37,3	17,8
Ca	13,9	25,3	20	7,6	21,6	38,6
Cr	8,6	12,6	22,7	16,3	14,8	8,1
Zn	19,5	8,7	9,3	7,8	5,0	2,4
Si	6,1	7,5	9,4	2,1	4,6	10,7
Mg	4,8	3,4	8,6	1,8	3,1	4,2
Mn	3,5	3,7	1,4	3,7	4,7	3,6
Ni	1,7	2,1	0,3	2,8	3,0	4,1
Al	0,8	1,5	0,5	0,2	0,4	1,3
F	0,69	0,68	0,56	1,0	1,8	9,1
Mo	0,12	0,37	0,07	0,16	1,4	1,1
K	1,2	1,3	0,48	0,6	0,07	0,32
Na	0,74	1	0,16	0,13	0,2	0,14
Pb	0,7	1,0	0,12	0,24	0,5	0,05
C	0,6	0,6	0,5	0,2	0,6	1,3
S	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,4
Ti	0,1	0,3	0,1	0,05	0,05	0,4
Cr ⁶⁺	0,08	0,28	0,2	0,11	0,17	0,02
P	0,06	0,05	0,02	0,04	0,04	0,07
V	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03

Jätteistä määritellään tarkkailussa niiden kokonaispitoisuuksien lisäksi keskeisten haitta-aineiden liukoisuudet. Seuraavassa taulukossa on esitetty vedenpuhdistussakan liukoisuudet (mg/kg) vuoden 2010 analyyseissa.

Näyte	pH	s.joht.	Cr ⁶⁺	Cr	Ni	Mo	Cd	Pb	Zn
1.1.-30.6.	9,5	237	0,01	0,5	0,12	<0,01	<0,01	0,13	0,07
1.7.-31.12.	9,6	455	0,18	0,42	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Neutralointisakan metallien liukoisuudet (mg/kg) 2010 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Näyte	pH	s.joht.	Cr ⁶⁺	Cr	Ni	Mo	Cd	Pb	Zn	F	S
1.1.-30.6.	7,9	466	30	28,1	0,09	3,1	<0,01	<0,01	0,02	15,2	1 993
1.7.-31.12.	8,0	260	95,9	90	0,34	11,2	<0,1	<0,1	<0,1	63,7	7 276

Neutraloidun regenerointisakan metallien liukoisuudet (mg/kg) 2010 on esitetty seuraavassa taulukossa.

Näyte	pH	s.joht.	Cr ⁶⁺	Cr	Ni	Mo	Cd	Pb	Zn	F	S
1.1.-30.6.	9,1	261	2,3	2,1	<0,01	45	<0,01	<0,01	<0,01	9,1	1 335
1.7.-31.12.	10,3	234	9,2	7,9	<0,1	136	<0,1	<0,1	<0,1	41,4	6 318

Kaatopaikat ja jätteenkäsittelyalueet

Tornion tehdasalueella on vuodesta 2011 lähtien käytössä vain yksi jätteen loppusijoitusalue, jonne sijoitetaan prosessijätejakeet, joita ei voida hyödyntää. Käytössä oleva Hietainpää on luokitukseltaan ongelmajätteiden kaatopaikka ja se sijaitsee tehdasalueen pohjoisosassa. Alueelle sijoitetaan sekä tavanomaisia että ongelmajätteiksi luokiteltuja prosessijätteitä. Aiemmin käytössä ollut pohjoinen jätealue (Sellee) on suljettu vuonna 2011 ja sinne on tehty ympäristölupien mukaiset pintarakenteet.

Hietainpää

Hietainpään ongelmajätealue valmistui vuonna 2005. Jätteen sijoittaminen alueelle on aloitettu vuonna 2011.

Hietainpään kaatopaikalle loppusijoitetaan ferrokromitehtaan jätevesien selkeytyksessä syntyvää vedenpuhdistussakkaa (tavanomainen jäte), terässlätkän hyödyntämätöntä kuonaa (tavanomainen jäte), kylmävalssauksen neutralointisakkaa sekä regenerointisakkaa (ongelmajätteitä), öljyn poltossa syntyvää tuhkaa (ongelmajäte), Tornion Voima Oy:n voimalaitoksen tuhkaa (tavanomainen jäte), terässlätkällä syntyneitä matala-aktiivisia jätteitä (lähinnä kuonia ja pölyjä ja yksittäisiä lievästi aktiivisia kappaleita, ongelmajäte), metallipitoisia alitteita ja sakkoja ja tarvittaessa myös muita tuotannossa syntyviä jätteitä. Kaatopaikalle ei sijoiteta yhdyskuntajätteitä tai kaatopaikkakaasua tuottavia muita orgaanisia materiaaleja sisältäviä jätteitä.

Lisäksi alueella voidaan välivarastoida matala-aktiivisia jätteitä ennen niiden loppusijoittamista alueelle. Hietainpään kaatopaikalta muodostuvat suotovedet käsitellään neutralointilaitoksessa tai reaktiivisessa suodatti-

messa, minkä jälkeen ne johdetaan terästehtaan prosessijätevesiviemärin kautta mereen.

Pohjoinen jätealue (suljettu)

Selleen jätealue sijaitsee terästehtaan kylmävalssaamolta 200 metriä pohjoiseen. Länsilaidalla oleva ongelmajätteiden loppusijoitusalue on täytetty neutraloidulla regenerointisakalla ja neutralointisakalla tasoon +30 m. Täytötoiminta on loppunut ja alue maisemoitu 2011. Jätealueen keskiosalle on läjitetty regenerointi- ja neutralointisakkaa vuoden 2000 loppuun asti, minkä jälkeen alueelle on läjitetty ympäristölle haitattomampaa vedenpuhdistussakkaa ja tehty pinta- sekä maisemointirakenteet. Ylin täyttötaso tällä alueella on +30 m.

Selleen jätealueelle on pääasiallisesti läjitetty kaasunpuhdistuspölyjä (ongelmajäte), neutralointisakkaa (ongelmajäte), neutraloitua regenerointisakkaa (ongelmajäte), öljynpolton tuhkia (ongelmajäte), vedenpuhdistussakkaa (tavanomainen jäte), terässulaton sekakuonaa (tavanomainen jäte) ja Tornion Voima Oy:n voimalaitoksen tuhkia (tavanomainen jäte).

Selleen jätealueelle on läjitetty terässulaton kaasunpuhdistuspölyjä vuosina 1976–1990 maahan kaivettuihin altaisiin, jotka on ainakin osittain pohjasta vuorattu sekakuonalla. Läjityspaksuus on useita metrejä ja arvioitu kaasunpuhdistuspölymäärä on 30 000–50 000 m³. Läjityksen peittoihin on käytetty sekakuonaa ja muita täyttömateriaaleja sekä muovipeitettä. Osa pölyläjityksestä on muiden jätteiden, kuten neutralointisakan alla. Kaasunpuhdistuspöly sisältää metalleja, mm. kromia, sinkkiä ja nikkeliä. Pölyssä on runsaasti kalkkia ja sen pH on korkea. Läjitysalueella pöly esiintyy vettyneenä, silttimäisenä, lähes savimaisena sakkana, jonka vesipitoisuus on 20–40 paino-%. Ennen Selleen jätealueen sulkemisen aloittamista osa kaasunpuhdistuspölystä (noin 11 000 tonnia) poistettiin ja lähetettiin käsiteltäväksi pölysulatolle.

Terässulaton sekakuona oli eri prosessivaiheista tulevaa ja keskenään sekoitettua sekakuonaa. Se on tasarakeista ja teräväsärmäistä, rakeisuudeltaan silttiä tai hienoa hiekkaa vastaavaa mineraalista ainesta. Kuonaa käytettiin neutralointiaineena estämään metallien liukenemistä edellä mainituista sakoista. Sekakuonan syntyminen loppui tammikuussa 2009, kun kuonan metallinerotusprosessia muutettiin. Sekakuonaa on läjitetty pääasiassa Selleen jätealueen sulkemisen yhteydessä vanhan osan muotoilutäyttöön.

Kaatopaikan toiminta-aikana sinne on loppusijoitettu noin miljoona tonnia tehdasalueella muodostuneita prosessijätteitä, joista iso osa on ongelmajätteitä.

Selleen kaatopaikan suotovesiä sekä kaatopaikka-alueen ja lähiympäristön pohjaveden laatua tarkkaillaan reaktiivisen seinämän (ISRM-barrieri) ja Selleen jätealueen pohjaveden tarkkailuohjelman mukaisesti. Selleen kaatopaikan suotovedet käsitellään neutralointilaitoksessa tai reaktiivisessa suodattimessa, minkä jälkeen ne johdetaan terästehtaan prosessijätevesiviemärin kautta mereen.

Liuhanlahti (suljettu)

Liuhanlahden alueelle on sijoitettu terästehtaan metallinerotusprosessin sekakuonaa noin 3,3 miljoonaa tonnia. Määrään sisältyy myös pienempiä

eriä valssaus- ja hehkutushilseitä, kuulapuhalluspölyä ja vedenpuhdistuslietteitä.

Liuhanlahden sekakuonan loppusijoitusalue on suljettu ja muutettu kuonien sakeutus- ja kuivatusalueeksi ympäristölupaviraston päätöksen nro 56/05/01 mukaisesti. Altaat ja reunapenkereet on muotoiltu kuonasta. Altaiden pohjoispäässä on kaivo ja purkuviemäri, jonka kautta altaiden perälle selkeytyvä vesi johdetaan jälkiselkeytysaltaaseen.

Liuhanlahden alueesta on laadittu riskinarviointi, koska käyttö sekakuonien laskeutusaltaana ei ole jatkossakaan tarpeen. Alue halutaan ottaa tulevaisuudessa käyttöön esimerkiksi kiviainestuotteiden prosessointi- ja varastokenttänä. Alueelle voidaan myös lyhytaikaisesti varastoida erilaisia mineraalituotteita ja inerttejä jättemateriaaleja, kuten esim. vedenpuhdistussakkaa tai metallihilseitä ennen niiden hyödyntämistä.

Vedenpuhdistussakan varastoaltaat

Ferrokromitehtaan jätevesien selkeytysaltaista ruopattua lietettä pumpataan tarvittaessa FeCr-sulaton eteläpuolisiin maaaltaiisiin. Aiemmin käytössä olleista isoista altaista toinen on tyhjennetty talvella 2009 ja sieltä poistettu vedenpuhdistussakka on hyödynnetty Selleen kaatopaikan pintarakenteissa.

Toinen isoista altaista on käytössä ja se on jaettu pienempiin osiin. Allasta käytetään vedenpuhdistussakan kuivaamiseen silloin, kun linkokuivaus ei ole toiminnassa. Tyhjänä olevaa allasta voidaan käyttää erilaisten tuotteiden tai pysyvien jättemateriaalien väliaikaisena varastointipaikkana. Altaiden pohjalla on salaojitus, jonka avulla sakka-alueelta johdetaan pois ylimääräinen vesi samalla sakkoja kuivattaen. Altaat ovat osa prosessia, niihin ei loppusijoiteta mitään. Vedenpuhdistussakkaa sisältävä allas tyhjenetään määräjain ja vedenpuhdistussakka hyödynnetään kaatopaikkarakenteissa, välivarastoidaan tai loppusijoitetaan tehtaan käytössä olevalle kaatopaikalle.

Prännärinniemi

Prännärinniemeen on ympäristölupaviraston lupa rakentaa tavanomaisille jätteille loppusijoitusalue ja sivutuotteiden prosessointikenttä. Alueelle voidaan luvan mukaisesti sijoittaa ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakkaa ja kuonia sekä terässulaton toiminnassa muodostuvia sekakuonia. Alue on uudessa asemakaavassa varattu jätehuollolle ja sivutuoteprosessointiin. Aluetta ei ole tarve ottaa käyttöön lähivuosien aikana.

Liikennejärjestelyt

Tornion tehtaiden sisäinen ja ulkoinen materiaalikuljetus tehdään meriteitse, rautateitse ja maanteitse. Raaka-aineet tuodaan ja tuotteet viedään pääasiassa meriteitse Röyttän sataman kautta. Tuotantoon liittyvä ulkoinen materiaali- ja tuoteliikenne painottuu arkipäivinä aamu- ja iltavuoroille kello 6.00–22.00. Yöaikaan ja viikonloppuina tehdasalueella on erikoisajoneuvoilla ja koneilla tapahtuvaa sisäistä prosessiliikennettä.

Työmatka- ja muu tehdasalueelle suuntautuva sisäinen ja ulkoinen maantieliikenne painottuu arki-aamuun kello 6.00–08.00 ja ilta-aikaan kello 14.00–16.00. Työmatkaliikenteen ruuhka on jaettu pitemmälle aikavälille osalle henkilöstöä käyttäen otettua liukuvan työaikajärjestelmän avulla. Vuonna 2010 käyttöön otettu Puuluodon tieyhteys on siirtänyt liikenteen kauemmaksi rakennetulta alueelta.

Tehdasalueella sisäinen liikenne painottuu arkipäiville kello 7.00–16.00, sillä oma ja ulkopuolinen huolto-, kunnossapito- ja urakointihenkilöstö ei työskentele kuin pieneltä osin yövuorojen ja viikonloppujen aikana. Yövuoroissa ja viikonloppuina tehtaalla työskentelevä henkilöstö on lähes kaikki tehtaan omia tuotantoprosesseja hoitavia henkilöitä. Tällöin tehdasalueen liikenne on lähes olematon.

Ferrokromituotannon laajentaminen kasvattaa Kemin kaivokselta tulevien rikastekuljetusten määrän noin kaksinkertaiseksi. Muutoin muutokset kohdistuvat lähinnä sataman liikenteeseen.

BAT ja BEP

Ferrokromitehdas

Ferrokromitehtaalla raaka-aineet varastoidaan ja käsitellään suljetuissa varastoissa, kuten siloissa sekä kuljetetaan suljetuissa/katetuissa järjestelmissä. Pölyämisen minimointi tehdään soveltuvissa kohteissa pussisuodattimilla

Raaka-aineiden esikäsittelyssä koksi kuivataan kuilu-uunissa hyödyntäen polttoaineena häkäkaasua ja savukaasut puhdistetaan pussisuodattimilla, joiden poistokaasujen hiukkaspitoisuus on alle $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$. Hienorikasteen märkäjauhatus, suodatus ja pelletointi parantavat kromin saantoa myöhemmissä prosessivaiheissa ja vähentävät hajapäästöjä ja sulatuksessa muodostuvia hiukkaspäästöjä.

Käytössä oleva teräsnauhasintrausprosessi tehostaa energiankäyttöä ja vähentää päästöjä. Sintrausuunin savukaasujen puhdistus tehdään kaskadipesureilla. Sintrausuunissa käytetään polttoaineena häkäkaasua. Prosessia ohjataan automaatiojärjestelmän avulla.

Sulatuspanos esilämmitetään käyttämällä häkäkaasua polttoaineena etukuumennuksessa. Sulatusprosessissa on suljettu uppokaariuuni, joka mahdollistaa pelkistysreaktioissa syntyvän häkäkaasun tehokkaan hyödyntämisen polttoaineena ja vähentää päästöjä ilmaan. Häkäkaasu puhdistetaan pesurein.

Terässulatto

Valokaariuunien, AOD- ja FeCr-konverttereiden primääri- ja sekundääripoistokaasu käsitellään letkusuodatinlaitoksissa. Poistokaasuista erotetut hiukkaset käsitellään erillisessä metallien talteenottolaitoksessa ja metallit palautetaan terässulatolle raaka-aineeksi. Letkusuodatinlaitosten hiukkasten erotustehokkuus on noin 99 % ja ulkoilmaan johdettavan savukaasun hiukkaspitoisuus on alle $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$. Mahdollisen VOD-konvertterin kaasut tullaan käsittelemään vastaavasti. Sulattorakennukset ovat suljettuja, joten niistä ei pääse hajapäästöjä ilmakehään.

Jatkuvavalukoneiden suorajähdytyksestä syntyvien jätevesipäästöjen vähentämiseksi Torniossa on käytössä prosessi- ja jäähdytysveden kierrättäminen, kiintoaineen koagulointi ja sakeutus sekä öljyn poisto, jotka ovat BAT-tekniikoita.

Muodostuvan kiinteän jätteen määrä on minimoitu kuonien jalostamisella edelleen kiviainestuotteiksi ja metallipölyjen kierrättämisellä raaka-aineeksi.

Organoklooriyhdisteiden päästöjen minimoimiseksi Tornion tehtailla ei ole käytössä BREF-dokumentissa kuvattuja tekniikoita, mutta PCDD/F-pitoisuudet ovat mainitulla tasolla (0,1–0,5 I-TEQ/m³(n)). Tornion tehtailla käytetään romun esikuumennuksen sijaan romun kuivausta. Tehtyjen selvitysten mukaan romun esikuumennus lisäisi tehtaiden hajapäästöjä.

Veteen kohdistuvien päästöjen ehkäisemiseksi valokaariuuni 2:lla on käytössä suljettu jäähdytysvesijärjestelmä ja valokaariuuni 1:n lämmönvaihtimien sekundäärivesi hyödynnetään talvikaudella sataman sulanapidossa.

Kuumavalssaamo

Kuumavalssaamolla raaka-aineiden ja tarvikkeiden varastoinnissa ja käsittelyssä ovat tarvittavat turva-altaat ja viemärointi sekä erotetun veden käsittely.

Terässulatolla on kaksi hiomoa, joissa molemmissa kaksi hiomakonetta. Molemmissa hiomoissa syntyvät hiukkaset johdetaan käsiteltäviksi letkusuodattimin varustettuihin savukaasulaitoksiin. Uusi hiomakone on otettu käyttöön vuonna 2010 ja sen hiukkaspäästöt käsitellään vastaavalla tavalla letkusuodinlaitoksessa, jonka päästötaso on alle 5 mg/m³(n). Hionnassa ei käytetä vettä. Hionnassa syntyvä pöly ja hilse siirretään käsiteltäväksi ulkoiseen metallien talteenottolaitokseen, josta metallit palautetaan takaisin raaka-aineeksi terässulatolle.

Askelpalkkiuunien rakenne, käyttö ja huolto on optimoitu päästöjen vähentämiseksi ja lämpöhäviöitä vähennetään uunien oikean käytön ja rakenteen avulla. Askelpalkkiuuneissa ei muodostu SO₂-päästöjä polttoainevalinnoista johtuen Uuneissa on vähemmän tyyppien oksideja synnyttävät polttimet, joiden NO_x-taso on 250–400 mg/m³(n). Polttoilma esilämmitetään savukaasuista talteen otetulla lämmöllä.

Hilseenpoiston veden- ja energiankulutusta vähennetään materiaalihjauksella. Valssattujen tuotteiden kuljetuksen ja siirron lämpöhukan vähentäminen ei sovellu käytettäväksi Tornion tehtailla, sillä tuotteiden tulee jäähtyä ennen kylmävalssaamokäsittelyä.

Viimeistelylinjalla on vesisuihkut ja veden käsittely kiinteiden aineiden erottamiseksi ja poistoilmajärjestelmä sekä pölyn kierrätys.

Tehtaalla on suljetut jäähdytysveden kiertojärjestelmät ja päästöillä määrätyt raja-arvot. Kuumavalssaamon jätevesi käsitellään vielä laskeutusaltaissa ennen mereen johtamista.

Kylmävalssaamo

Rullien aukikelauksen BREF-dokumentissa mainitut tekniikat eivät sellaisenaan sovellu Tornion tehtaalle, sillä rullien aukikelauksessa ei käytetä vettä eikä ruostumattoman teräksen aukikelauksesta synny pölyä, jota tarvitsisi erikseen kerätä. Ilmanvaihdon hoitaa tehdashallien yleinen ilmanvaihtojärjestelmä.

Tehtailla on käytössä peittauksen parhaat tekniikat, kuten teräksen korroosion estäminen asianmukaisella varastoinnilla ja käsittelyllä, mekaaninen hilseen poisto (kuulapuhallus), ilmanpoistojärjestelmät ja kaasunkäsittely suotimilla, elektrolyyttisen esipeittauksen käyttö, turbulenssipeittaus, peittausliuosten käyttöä lisäminen (mekaaninen suodatus ja kierrätys) sekä peittausliuoksen elvytys.

Peittauksessa on käytössä hapon elvytys haihdutusprosessilla. Peittauksessa on suljetut kaasunkäsittelylaitteistot / imuhuuvat ja kaasun pesu. Lisäksi Torniossa on käytössä typpipäästöjen vähentämiseksi selektiivinen katalyyttinen pelkistys, SCR. Peittauksen NO_x-päästöt ovat 200–650 mg/m³(n) ja HF-päästöt 2–7 mg/m³(n).

Hapot lämmitetään epäsuorasti lämmönvaihtimilla. Tornion tehtaiden jätevesien käsittelyn neutralointilaitos edustaa BAT-tekniikkaa.

Valssauksen hiilivetyjen päästötaso BAT tasolla 5–15 mg/m³(n). Kylmävalssaamalla on tarvittavat rasvanpoistolaitteistot.

Hehkutusuneissa on Low-NO_x- polttimet ja polttoilman esilämmitys tai raaka-aineen esilämmitys. NO_x-päästötaso on 250–400 mg/m³(n).

Tornion tehtaiden prosesseissa ei öljytä rullia. Kylmävalssaamo 1:n sendzimir-valssaimilla ja RAP-linjan tandem-valssaimella öljyä käytetään valsausteknisistä syistä (voitelu ja jäähdytysaine), näissä kohteissa on käytössä öljysumuimurit ja -erottimet. Kylmävalssaamo 1:n valmistelulinjan oikaisukone on koteloitu ja siinä on imu. HP-linjoilla oikaisua käytetään vain nauhan keulan ja hännän osalta eikä niissä ole omia kohdeimuja. HP-linjoilla ja valmistelulinjalla on hitsauksessa imuhuuva. RAP-linjan alkupäässä on hitsauskone, jossa on imuhuuvat. Prosessin lopussa rullia ei enää hitsata.

Jäähdytysvesi on pääasiassa suljetussa kierrossa. Syntyvä romu kerätään ja kierrätetään prosessissa.

Energiatehokkuus

Outokummun Tornion tehtaat on liittynyt Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus-järjestelmään sopimuskaudeksi 2008–2016 ja on sitoutunut toteuttamaan sopimukseen kuuluvaa energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaa. Sen mukaisesti yrityksen tavoitteena on tehostaa energian käyttöä ja ottaa toimissaan huomioon energiatehokkuuden jatkuva parantaminen energiatehokkuusjärjestelmän mukaisesti.

Energiatehokkuuteen pyritään maksimoimalla olemassa olevan prosessi-integraation hyödyntämistä, toteuttamalla teknis-taloudellisesti kannattavia energiansäästöohjelmia ja hankkimalla energiatehokkaita laitteita ja prosesseja laajennusinvestointien yhteydessä. Tavoitteet energiatehokkuuden parantamiseksi on määritelty tehtaan omassa Energiankäytön tehostamissuunnitelmassa. Tehostamissuunnitelma sisältää lyhyen ja pitkän tähtäimen tavoitteet ja se päivitetään vuosittain.

Lyhyen tähtäimen suunnitelmassa asetetaan prosessi-integraation hyödyntämiselle numeeriset vuositavoitteet, joita ovat esimerkiksi häkäkaasun hyötykäyttö, sulan ferrokromin hyödyntäminen ja aihoiden suorapanostus. Tavoitteiden saavuttamiseen pyritään tehokkaalla prosessin ohjauksella.

Prosessien energiatehokkuutta pyritään parantamaan energiatehokkailla ajomalleilla ja alentamallaan seisokkipäivinä sähkönenergian tyhjäkäyntikuormaa. Tehtaan energiansäästöpotentiaalia on selvitetty energia-analyseissa ja selvityksissä. Pienempiä kohdekohtaisia selvityksiä tehdään tarpeen mukaan. Energiaselvityksissä todettuja teknis-taloudellisesti kannattavia energiansäästötoimenpiteitä toteutetaan mahdollisuuksien mukaan. Energiatehokkuussopimuksen toimenpideohjelmissa kuvattujen yrityskohtaisen energiansäästötavoitteen saavuttamiseksi tehtaalla selvitetään mahdollisuuksia energiankulutuksen vähentämiseen mm. seuraavissa

hankkeissa: jäähdytysjärjestelmien sähkötoimisten kompressoreiden korvaaminen keskitetyllä jäähdytysjärjestelmällä, paineilmatuotannon tehostaminen energiatehokkaammilla kompressoreilla ja ohjauksen optimoinnilla, happirikastusten hyödyntäminen uunien polttoprosesseissa ja hukkalämpöjen hyödyntämisen lisääminen.

Lämmön kulutuksen energiatehokkuutta pyritään lisäämään maksimoimalla prosessien hukkalämmöillä tuotetun kaukolämmön hyödyntäminen. Vuonna 2009 lämmön talteenotot tuottivat 23 % tehtaan tarvitsemasta kaukolämmöstä. Pääosa lämmöstä ostetaan Tornion Voima Oy:n turvetta ja uusiutuvia biopolttoaineita käyttävältä voimalaitokselta. Raskasta polttoöljyä käytetään vain lämmön tarpeen huippujen aikana talvella sekä voimalaitoksen seisokkien ja tuotantohäiriöiden aikana.

Ferrokromitehdas

Sintrausuunin energiatehokkuutta parantaa merkittävästi uunin sisäinen kaasukierto, mikä vähentää myös päästöjä ilmaan.

Häkäkaasua syntyy uppokaariuuneissa, kun oksidista kromiittia pelkistetään metalliseksi ferrokromiksi, raaka-aineiden karbonaatteja hajoaa sekä elektrodimassan haihtuvat yhdisteet siirtyvät uunikaasuihin. Puhdistettua häkäkaasua käytetään nestekaasua ja öljyä korvaavana polttoaineena eri kohteissa tehdasintegraatin alueella ja Tornion Voima Oy:n voimalaitoksella. Häkäkaasun käyttö parantaa Tornion tehtaiden energiatehokkuutta ja vähentää ilmaan.

Syksyllä 2008 ferrokromitehtaalla otettiin käyttöön uusi häkäkaasusäiliö. Uuden häkäkäasusäiliön kaasutilavuus on 20 000 m³(n), mikä on kaksinkertainen entiseen säiliöön verrattuna. Isommalla varastointikapasiteetilla häkäkaasun jakelu voidaan varmistaa paremmin myös häiriöiden ja lyhyiden seisokkien aikana, mikä parantaa häkäkaasun käyttöastetta. Uusi säiliö on tyypiltään Wiggens-kuivasäiliö, jossa kaasutilavuutta säädelään säiliön sisäisellä kumikalvolla.

Suunnitelluista laajennusinvestoinneista suurin vaikutus tehtaan energian käyttöön on ferrokromitehdas 3:lla. Ferrokromitehtaan polttoainetarve kateetaan suurimmaksi osaksi omassa prosessissa syntyvällä häkäkaasulla. Ferrokromitehdas 3:ssa syntyvä häkäkaasu pyritään hyödyntämään polttoaineena terästehtaan ja tehdasalueella toimivien yhteistyökumppaneiden tuotantoprosesseissa.

Terästehdas

Tehdasintegraation merkittävä etu energiatehokkuudessa on sulan ferrokromin hyödyntämismahdollisuus terässulaton ferrokromikonvertterissa: näin säästetään kiinteän ferrokromin sulatukseen vaadittava energia. Lisäksi ferrokromikonvertterissa syntyvä kemiallinen reaktiolämpö hyödynnetään konvertteriin lisättävän kierrätysteräksen sulatuksessa.

Terässulatolla on lämpöakku, johon otetaan talteen lämpöä AOD2:n ja valokaariuuni 2:n savukaasuista. Samaan lämpöakkuun johdetaan myös ferrokromikonvertterilta talteen kerätty lämpö. Lämpöakkuun kerätty lämpö puretaan tehtaan kaukolämpöverkkoon.

Kuumavalssaamo

Aihiot siirretään kuumavalssaamolle lämpöeristetyissä aihionsiirtovaunuisa, joista ne panostetaan suoraan askelpalkkiuuniin tai lämpöeristettyyn

välivarastoon. Osa aihioista tulee kylminä. Aihoiden suorapanostus ja lämpöeristetty välivarastointi säästää merkittävästi energiaa, mikä puolestaan vähentää päästöjä ilmaan.

Askelpalkkiuuneilla käytetään polttoaineena hähkäkaasua sekä nestekaasua. Ferrokromitehtaan tuottaman hähkäkaasun käyttö parantaa tehdasintegraatin energiatehokkuutta. Hähkäkaasu ja nestekaasu eivät aiheuta rikkipäästöjä.

Molempien askelpalkkiuunien kuumat savukaasut johdetaan rekuperaattoreihin, joissa savukaasuilla esilämmitetään uunien käyttämää polttoilmaa. Rekuperaattoreiden jälkeen savukaasut johdetaan vielä lämmöntalteenotokattiloihin, joissa savukaasun lämpöenergiaa siirretään kaukolämpöverkkoon. Myös uunien askelpalkkien jäähdytysvesistä otetaan lämpöä talteen kaukolämmöksi. Askelpalkkiuunilla 1 on tämän lisäksi rekuperaattorin välijäähdytin, jossa polttoilman lämpötilan säädössä käytettävästä jäähdytysvedestä otetaan lämpöä kaukolämmöksi. Askelpalkkiuunilla 2:lla on savukaasujen lämpöenergiaa hyödyntävä esikuumennusvyöhyke.

Kylmävalssaamo

Energiatehokkuuden parantamiseksi hehkutusuuneilla kierrätetään kuumia savukaasuja vastavirtaan hehkutettavan teräksen esilämmittämiseksi. Hehkutusuunien palamisilma esilämmitetään rekuperaattoreilla, joihin lämpö otetaan savukaasuista. Hehkutus-peittäuslinja 3:lla käytetään ferrokromitehtaalta saatavaa hähkäkaasua, mikä vähentää nestekaasun kulutusta ja päästöjä ilmaan.

Ympäristöjohtamisjärjestelmä ja laatujohtamiset

Tornion tehtailla on ISO 14001-standardin vaatimukset täyttävä ympäristöasioiden hallintajärjestelmä. Se kattaa kromimalmin louhinnan ja kromirasteiden valmistuksen Kemin kaivoksella (oma ympäristölupa), ferrokromin ja ruostumattoman teräksen valmistuksen Torniossa, Terneuzenin toiminnot Hollannissa, Outokumpu Shippingin huolintatoiminnot sekä energiatehokkuusasiat. Järjestelmä on ollut käytössä sertifioituna vuodesta 1996.

PÄÄSTÖT JA NIIDEN VÄHENTÄMINEN

Tornion tehtaiden toiminnasta aiheutuvien vesiin kohdistuvien päästöjen rajoittamisen on ratkassut Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio. Päästöjä vesiin ja niiden vaikutuksia ei ole käsitelty tässä päätöksessä. Muut toiminnasta aiheutuvat keskeiset päästöt ovat päästöt ilmaan, muodostuvat jätteet ja melu.

Päästöt ilmaan

Toiminnasta syntyvät päästöt ilmaan muodostuvat hiukkasista, typenoksideista, rikkidioksidista, hiilidioksidista sekä hiukkasten sisältämistä metalleista. Lisäksi toiminnassa pääsee ilmaan haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC), öljyä ja vähäisiä määriä dioksiineja sekä fluorideja.

Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteenveto Tornion tehtaiden hiukkasten typenoksidien, rikkidioksidin ja hiilidioksidin päästöistä vuosilta 2005–2010 sekä 2 Mt:n vuosituotannon arvioidut päästöt.

Päästö, t/v	2005	2005	2007	2008	2009	2010	Max.tuotanto
Hiukkaset	63	152	154	105	68	115	162
Typenoksidit	999	1 307	1 066	1 453	941	1 417	2 331
Rikkidioksidi	496	562	366	186	101	163	310
Hiilidioksidi	681 516	733 511	625 121	612 272	375 649	606 253	

Päästöt ovat riippuvaisia tuotannosta. Hiukkasten ominaispäästö on jaksolla 2005–2010 ollut 100–200 g/lopputuotetonni. Se on selvästi pienempi kuin tätä aiemmin olleet ominaispäästötasot 400–800 g/lopputuotetonni. Hiukkaspäästöjen pienentymiseen on vaikuttanut etenkin pölynpoiston tehostaminen. Typen oksidien osalta ominaispäästö on pysynyt tasolla 1 200–1 800 g/lopputuotetonni 1990-luvun puolivälistä asti. Rikkidioksidin ominaispäästö on laskenut vuoden 2005 tasosta 600 g/lopputuotetonni tasoon noin 200 g/lopputuotetonni johtuen lähinnä tehtaiden lämmöntuotannon siirtymisestä Tornion Voima Oy:n hoidettavaksi. Hiilidioksidin ominaispäästö on ollut 450–600 t/lopputuotetonni laskien selvästi 1990-luvun noin 800 t/loppu-tuotetonni tasosta.

Tornion tehtaiden päästöiksi ilmaan vuonna 2015, kun ferrokromitehtaan laajennus on täydessä käytössä ja terässulaton tuotanto suunnitellulla tasolla, on arvioitu 162–180 tonnia hiukkasia, 2 330–2 550 tonnia typen oksideja ja 310–340 tonnia rikkidioksidia.

Seuraavassa taulukossa on esitetty yhteenveto toteutuneista metalli-, VOC-, dioksiini-, fluorivety- ja öljypäästöistä vuosilta 2005–2010.

Päästö, t/v	2005	2005	2007	2008	2009	2010
Kromi	4,6	10,1	12,8	10,3	3,1	10,6
Cr ⁶⁺	0,01	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06
Nikkeli	0,8	3,2	1,3	0,7	0,7	0,8
Sinkki	3,3	3,8	1,0	1,1	1,4	2,8
Lyijy	0,05	0,1	0,06	0,2	0,16	0,3
Kupari	0,08	0,2	0,1	0,1	0,01	0,15
Vanadiini	0,6	0,4	0,3	0,1	0,03	0,04
Kadmium	0,008	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Arseeni	0,01	0,03	0,01	0,06	0,02	0,03
Elohopea	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3
VOC	87	101	84	79	72	87
Dioksiinit, g/v	0,05	0,06	0,04	0,05	0,02	0,04
HF	1,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
HNO ₃	0,9	0,2	0,2	4,6	4,5	4,5
Öljy	36	36	34	31	29	35

Päästötasot ovat riippuvaisia tuotannoista. Tuotannon nostamisen seurauksena päästöt tulevat nousemaan.

Terässulaton elohopeapäästöt on mitattu uudelleen vuonna 2011. Mittausten mukainen elohopeapitoisuus on ollut VKU2:lla 17,8 µg/m³, AOD 2:lla 10,5 µg/m³, AOD 1P:llä 6,93–7,96 µg/m³ ja VKU 1:llä 0,86–4,15 µg/m³.

Mittausten perusteella arvioitu vuosipäästö on ollut vuosina 2010 ja 2011 noin 230 kg.

Ferrokromitehdas

Ferrokromitehtaan pääpäästölähteet ovat koksen kuivaus, sintraamo ja ferrokromisulatto. Osastokohtaiset päästöt on esitetty seuraavassa taulukossa.

Osastot	2009, t/v	2010, t/v	F3:n jälkeen t/v
Koksen kuivaus			
-hiukkaset	0,4	0,7	
-NO _x	9	17	
-SO ₂		-	
Sintraamo			
-hiukkaset	3,2	9,0	
-NO _x	243	441	
-SO ₂	69	127	
Sulatto			
-hiukkaset	19,8	60,3	
-NO _x	1	2	
-SO ₂		-	
Yhteensä			
-hiukkaset	23,4	76,3	97
-NO _x	253	460	998
-SO ₂	69	127	267

Tuotannon laajentamisen seurauksena merkittävin kaasumaisten aineiden päästöjen lisääntyminen tapahtuu sintraamolla ja hiukkasten osalta sulatolla.

Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat

Koksen kuivauksessa syntyvä savukaasu puhdistetaan tekstiilisuodattimella ennen ulkoilmaan johtamista.

Sintrausuunin kuivaus-, etukuumennus- ja sintrausvyöhykkeissä syntyvä savukaasu puhdistetaan kussakin vyöhykkeessä omalla savukaasupesurilla, ennen kuin se johdetaan yhteisestä päästölähteestä ulkoilmaan. Sintraamolla syntyvä yleispöly puhdistetaan tekstiilisuodattimella. Muista pölyävistä kohteista, kuten silloista ja prosessikoneiden annostelulaitteista syntyvä pöly johdetaan kasettisuotimiin ja palautetaan sisäisenä kiertona pelletointiin.

Sulaton alueella etukuumennukseen syötettävistä raaka-aineista syntyvä pöly puhdistetaan tekstiilisuodattimilla. Etukuumennuksissa häkäkaasun polttamisesta syntyvä savukaasu puhdistetaan pesureilla ennen ulkoilmaan johtamista. Ferrokromin sulanlaskussa muodostuva savukaasu johdetaan rakeistushuuvaan, syntyvän vesihöyryn joukkoon, jolloin savukaasuissa olevat hiukkaset sitoutuvat veteen. Toisaalta sulan kuonan energiasisältöä hyödynnetään siten, että sen lämpöenergialla haihdutetaan jäähdytysveteen sitoutunutta syanidia, joka muutoin päätyisi jätevesipäästönä mereen.

Normaalissa tuotantotilanteessa häkäkaasu poistetaan sulatusuunista johtamalla se kahteen rinnakkaiseen venturipesuriin. Pesureissa kaasu pestään hiukkasista voimakkailla vesisuihkuilla. Vesisuihkut kehittävät samalla

imun, joka imee kaasua uunista. Pesureiden jälkeen kaasu suodatetaan kasettisuodattimilla ja johdetaan häkäkaasuputkistoon. Putkistossa olevilla puhaltimilla ja venttiileillä häkäkaasu jaetaan kulutuskohteisiin eri tehdasosastoille Tornion tehtailla sekä Tornion Voima Oy:n voimalaitokselle, joi-
sa sitä käytetään polttoaineena.

Poikkeuksellisia tilanteita varten sulaton varajärjestelmänä toimii raaka-
kaasuputki, jota käytetään, kun häkäputkisto on huollossa. Raakakaasu-
putki on uunin kanteen kytkettävissä oleva, suoraan tehtaan katolle johtava
savupiippu. Raakakaasuputkea käytettäessä häkäkaasu poltetaan puhdis-
tamattomana piipun päässä. Raakakaasu on poltettava turvallisuussyistä,
muuten tehdasalueelle aiheutuisi terveys- ja räjähdysvaaroja.

Seuraavassa taulukossa on esitetty nykyisen ferrokromitehtaan päästöjä
ilmaan aiheuttavat kohteet ja niissä olevat puhdistinlaitteet.

Osasto	Päästökohde	Puhdistinlaite tai puhdistusmenetelmä
Sintraamo	Koksinkuivausasema	Tekstiilisuodatin
	Sintraamon yleispölynpoisto	Tekstiilisuodatin
	Pelletoinnin annostelusiilot	Sintterikasettisuodattimet
	Sintrausuuni	Pesurit
Sulatto	Annostelu, siiloryhmä 1	Tekstiilisuodatin
	Annostelu, siiloryhmä 2	Tekstiilisuodatin
	Annostelu, koksisiilot 2	Sintterikasettisuodatin
	Etukuumennus, siilokuumen- nin 1	Pesuri
	Etukuumennus, siilokuumen- nin 2	Pesuri
	FeCr:n lasku ja kuonan ra- keistus 1	Rakeistushuuva
	VKU 1	Venturipesurit A+B
	VKU 1	Sintterielementtisuodatin A+B
	VKU 2	Venturipesurit A+B
	VKU 2	Sintterielementtisuodatin A+B
	FeCr:n lasku ja kuonan ra- keistus 2	Rakeistushuuva

Uuden sulaton kuonan rakeistuksessa vesihöyryn muodostuminen on vä-
häisempää, koska rakeistettu kuona poistetaan jatkuvatoimisesti rakeistuk-
sen aikana ja rakeistuksessa käytetään suurempia vesimääriä. Myös ra-
keistuksen hiukkaspäästö on pienempi jatkuvatoimisessa kuonanpoistos-
sa. Nämä toimet laskevat rakeistusveden lämpötilaa ja sen kautta höyryn
muodostumista. F3:ssa sulanlaskussa muodostuvat savukaasut johdetaan
tekstiilisuodattimille ennen ulkoilmaan johtamista. Nämä toimenpiteet vä-
hentävät hiukkaspäästöjä.

Tuotekäsittelyssä valmiin ferrokromin murskaamisesta ja seulomisesta
syntyvä pöly kerätään talteen ja johdetaan käsiteltäväksi tekstiilisuodatti-
meen ennen ulkoilmaan johtamista.

Seuraavassa taulukossa on esitetty uuden ferrokromitehtaan päästöjä ilmaan aiheuttavat kohteet ja niissä olevat puhdistinlaitteet.

Osasto	Päästökohde	Puhdistinlaite tai puhdistusmenetelmä
Sintraamo	Sintraamon yleispölynpoisto Pelletoinnin annostelusiilot Sintrausuuni	Tekstiilisuodatin Sintterikasettisuodattimet Pesurit
Uusi sulatto	Annostelu 3, rikaste, kvartsi ja pelletti Annostelu 3, koksi Kylmäsyötesiiilo Etukuumennus 1 Etukuumennus 2 Etukuumennus 3 VKU 3 VKU 3 Laskutaso Kuonan rakeistus A+B+C	Pussisuodatin (<5 mg/m ³) Pussisuodatin (<5 mg/m ³) Kasettisuodatin Venturipesuri (<30 mg/m ³) Venturipesuri (<30 mg/m ³) Venturipesuri (<30 mg/m ³) Venturipesurit Sintterielementtisuodattimet A+B Pussisuodatin (<5 mg/m ³) Rakeistushuuva
Tuotekäsittely	FeCr:n seulonta	Tekstiilisuodatin

Prosessikaasujen puhdistamiseen käytetään kaskadi- ja venturipesureita sekä pussi-, kasetti- ja sintterielementtisuodattimia. Ne ovat BAT-teknologiaa, millä päästään hiukkaspitoisuuksiin <5–<10 mg/m³(n) suodatuksen jälkeen. Päästökohdeet ovat nykyisten prosessien kaltaisia. Kuivilla kaasuilla päästökohdeissa käytetään jatkuvatoimisia hiukkasmittalaitteita. Kosteiden kaasujen osalta mittausten toimivuus tutkitaan koejaksoilla, ja soveltuvuus sekä käyttö riippuvat koetuloksista.

Terässulatto

Terässulaton toiminnasta aiheutuvat päästöt ilmaan vuosina 2009 ja 2010 sekä tuotannon laajentamisen jälkeisessä tilanteessa on esitetty seuraavassa taulukossa.

Osasto	2009 t/v	2010 t/v	Laajennuksen jälkeen t/v
Terässulatto			
-hiukkaset	22,9	20,3	25
-NO _x	456	621	843
-SO ₂	-	-	-

Tuotannon nostaminen kasvattaa erityisesti NO_x-päästöjä. Hiukkasten päästötason muutos jää pieneksi.

Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat

Molempien tuotantolinjojen raaka- ja seosaineiden käsittelystä kaasut kerätään talteen ja johdetaan käsiteltäväksi tekstiilisuodattimin varustettuihin suodatinlaitoksiin.

Kromikonverterteri, valokaariuunit ja AOD-konverterterit on koteloitu ja varustettu sekä primääri- että sekundääri-imuilla. Molempien tuotantolinjojen kattorakenteet ovat suljettuja.

Molempien tuotantolinjojen konverttereilla, valokaariuuneilla, senkka-aseilla, jatkuvavalukoneilla ja aihiohiomoilla muodostuvat savukaasut johdetaan käsiteltäväksi tekstiilisuodattimin varustettuihin savukaasun puhdistuslaitoksiin. Savukaasukanavissa on ennen puhdistuslaitoksia lisäksi syklonit (kipinäloukut), jotka poistavat savukaasuvirrasta suurimmat hehkuvat partikkelit ja parantavat näin puhdistuslaitosten käytettävyyttä ja tehokkuutta. Puhdistinlaitosten toimintaa valvotaan jatkuvatoimisesti prosessinohjausjärjestelmien avulla tuotantolinjoilla. Suodatinlaitokset edustavat BAT-tekniikkaa: erotusaste hiukkasille on noin 99 % ja puhdistetun kaasun hiukkaspitoisuus on alle 5 mg/m³(n). Suodatinlaitoksilla talteenotettu metallipitoinen pöly toimitetaan käsiteltäväksi Ruotsiin, missä pölyjen sisältämä metalli otetaan talteen ja palautetaan terässulaton raaka-aineeksi.

Tehtaan sisäisessä materiaalikierrossa olevat rullat, levyt, skollat ja muut purettavat metallirakenteet, jotka palautetaan terässulaton raaka-aineeksi, paloitellaan osin mekaanisesti leikkaamalla ja osin happipoltolla. Käsiteltyssä syntyvät pölyt suodatetaan suodatinlaitoksessa, joka on varustettu jatkuvatoimisella mittauslaitteistolla. Pölyt käsitellään ulkopuolisessa laitoksessa ja niiden sisältämä metalli palautetaan terässulaton raaka-aineeksi.

Kierrätysterästen paloittelulaitoksen (KIPA) savukaasut käsitellään omassa puhdistinyksikössä, samoin kuin hiomakone 6:n kaasut omassaan.

Terässulaton eri prosessivaiheista (pääasiassa vesikierrot) talteen otetut metallipitoiset sakat ja lietteet jälleenkäsitellään ulkopuolisessa laitoksessa, missä metalli otetaan talteen ja palautetaan terässulaton raaka-aineeksi. Sakat ja lietteet voidaan toimittaa jälleenkäsittelylaitokseen erillisinä jakeina tai sekoittaa Tornion tehtailla ennen lähettämistä, mikäli sekoittaminen parantaa materiaalin hyödynnettävyyttä.

Mahdolliselle VOD-prosessille rakennetaan oma suodatinlaitos, koska olemassa olevia laitoksia ei voida käyttää prosessin luonteesta (alipaine) johtuen. Kaasunpoistoon rakennetaan kolme erillistä suodatinta, joista kahta käytetään prosessoinnin VD-vaiheessa (vacuum degassing) ja yhtä VOD-vaiheessa. VD-vaiheen suodattimet ovat letkusuodattimia. VOD-vaiheessa käytettävä suodatin on keraamista materiaalia johtuen korkeammasta poistokaasun lämpötilasta. Prosessin alipainepumput ovat suodatinlaitokselta tulevilla putkistoissa, minkä vuoksi suodatinlaitoksen on oltava ehdottoman tiivis.

Kahdelta VOD-laitoksen prosessipaikalta voidaan virtaus ohjata kulloinkin käytössä olevalle suodinyksikölle riippuen prosessivaiheesta. Suodattimissa (letkusuodattimet) on sykloniosa karkeille ja letkusuodinosa hienoilte partikkeleille. Kaasunvirtaus VD- vaiheessa on jopa 250 000 m³/h, kun se VOD-vaiheessa on noin 10 000 m³/h. Päästötaaso on alle 5 mg/m³(n). Hiukkaset kerätään kontteihin, kuten muissakin suodatinlaitoksissa. Pöly vastaa koostumukseltaan muilta JT-sulaton suodatinlaitoksilta tulevaa kaasunpuhdistuspölyä. Pöly toimitetaan metallien talteenottoa varten jatkokäsittelyyn ulkopuoliseen laitokseen.

Osasto	Päästökohde	Puhdistinlaitte tai puhdistusmenetelmä
Linjat 1 ja 2	Seosainekäsittely	Tekstiilisuodatin
	Seosainehalli	Tekstiilisuodatin

	Kalkin annostelu	Tekstiilisuodatin
	Levyjen ja rullien mekaaninen leikkaus & polttoleikkaus (KI-PA) (ei vielä käytössä)	Tekstiilisuodatin
Linja 1	AOD-konvertteri, pohjoinen suodatinlaitos	Tekstiilisuodatin
	AOD-konvertteri, eteläinen suodatinlaitos	Tekstiilisuodatin
	Kromikonvertteri	Tekstiilisuodatin
	Valokaariuuni	Tekstiilisuodatin
	Hiomo	Tekstiilisuodatin
Linja 2	Valokaariuuni	Tekstiilisuodatin
	AOD-konvertteri	Tekstiilisuodatin
	VOD-konvertteri	Tekstiilisuodatin
	Jatkuvavalukuone	Tekstiilisuodatin
	Hiomo	Tekstiilisuodatin
	Hiomakone 6	Tekstiilisuodatin

Kuumavalssaamo

Kuumavalssaamon toiminnasta aiheutuvat päästöt ilmaan vuosina 2009 ja 2010 sekä tuotannon laajentamisen jälkeisessä tilanteessa on esitetty seuraavassa taulukossa.

Osasto	2009 t/v laatu	2010 t/v laatu	Laajennuksen jälkeen t/v laatu
Kuumavalssaamo			
-hiukkaset	5,4	6,1	14
-NO _x	58	104	194
-SO ₂	-	-	-

Tuotannon nostaminen kasvattaa kuumavalssaamon läpi virtaavan teräksen määrän myötä NO_x- ja hiukkaspäästöjä.

Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat

Kuumavalssaamon NO_x päästöjä ilmaan vähennetään käyttämällä askelpalkkiuuneilla Low-NO_x-polttimia. Etuvalssaimella syntyviä hiukkaspäästöjä vähennetään käsittelemällä valssauksessa syntyvä kaasu vesipesureilla. Nauhavalssainalueen hiukkaspäästöjä vähennetään käsittelemällä kaasut märkäsähkösuodattimessa.

Eri prosessivaiheista, pääosin vesikiirroista, talteen otetut metallipitoiset sakat ja lietteet jälleenkäsitellään ulkopuolisessa laitoksessa, missä metalli otetaan talteen ja palautetaan terässlaiton raaka-aineeksi. Sakat ja lietteet voidaan toimittaa jälleenkäsittelylaitokseen erillisinä jakeina tai sekoittaa Tornion tehtailla ennen lähettämistä, mikäli sekoittaminen parantaa materiaalin hyödynnettävyyttä.

Osasto	Päästökohde	Puhdistinlaite tai puhdistusmenetelmä
Kuumavalssaamo	Askelpalkkiuuni 1 Askelpalkkiuuni 2 Askelpalkkiuuni 2, varaavat	Low-NO _x -poltin Low-NO _x -poltin

polttimet	
Etuvalssain, idänpuoleinen	Pesuri
Etuvalssain, lännenpuoleinen	Pesuri
Nauhavalssain	Märkäsähkösuodatin
Nauhavalssaimen kelainuuni 1	
Nauhavalssaimen kelainuuni 2	

Kylmävalssaamo

Kylmävalssaamon toiminnasta aiheutuvat päästöt ilmaan vuosina 2009 ja 2010 sekä tuotannon laajentamisen jälkeisessä tilanteessa on esitetty seuraavassa taulukossa.

Osasto	2009 t/v laatu	2010 t/v laatu	Laajennuksen jälkeen t/v laatu
Kylmävalssaamo			
-hiukkaset	15,2	17,8	23
-NO _x	159	210	272
-SO ₂	3,5	3,5	6

Tuotannon nostaminen kasvattaa jonkin verran kylmävalssaamon läpi virtaavan teräksen määrän myötä NO_x-, SO₂- ja hiukkaspäästöjä.

Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat

Hiukkaspäästöjen vähentämiseksi mustaa kuumanauhaa käsittelevillä linjoilla on jäähdytysvyöhykkeissä hiukkaspuhdistimet. Hehkutus-peittauslinja 1:llä on multisyklonipuhdistin ja hehkutus-peittauslinja 3:n sekä RAP5-linjan jäähdytysvyöhykkeissä on käytössä pesurit. Kuulapuhalluksessa syntyvien hiukkaspäästöjen vähentämiseksi hehkutus-peittauslinjoilla 1 ja 3 sekä RAP 5 -linjalla on patruunasuodattimet. Niiden toimintaa valvotaan jatkuvatoimisesti prosessinohjausjärjestelmien avulla tuotantolinjoilla. Typenoksidipäästöjen vähentämiseksi kaikilla hehkutusuneilla on käytössä Low-NO_x-polttimet.

Peittausshappoaltaat ovat suljettuja. Peittauksesta aiheutuvia päästöjä ilmaan vähennetään johtamalla kaasut pesuriin ja kalkkikennostoon, joka poistaa fluorivetyä. Fluorivedyn erotusaste on yli 90 %. Tämän jälkeen kaasut johdetaan typenoksidien poistoyksikköön (SCR, Selective Catalytic Reduction), jossa typenoksidit pelkistetään molekylaaritypeksi ja vedeksi.

Eri prosessivaiheista talteen otetut metallipitoiset pölyt ja hilseet jälleenkäsitellään ulkopuolisessa laitoksessa, missä metalli otetaan talteen ja palautetaan terässulaton raaka-aineeksi. Pölyt ja hilseet voidaan toimittaa jälleenkäsittelylaitokseen erillisinä jakeina tai sekoittaa Tornion tehtailla ennen lähettämistä, mikäli sekoittaminen parantaa materiaalin hyödynnettävyyttä.

Kiiltohehkutuslinjalla tullaan käyttämään vastaavia energiatehokkuustoimia kuin jo olevilla hehkutus-peittauslinjoilla.

Hehkutus-peittauslinja 2:lla ja 4:llä on käytössä rasvanpoistoprosessi. Rasvanpoisto tapahtuu siten, että nauha pestään alkalisella vesipesulla harjojen avulla. Syntyvä öljyinen vesi suodatetaan kangassuotimella ja johde-

taan neutralointilaitoksen öljynerotusprosessiin. Syntyvät öljyiset jätteet käsittelee ulkopuolinen urakoitsija.

RAP5-linjalla on kaksi rasvanpoistoa. TCM (Tandem Cold Rolling Mill) eli Tandem kylmävalssaimen jälkeinen valssausöljyn poisto ja SPM:n (Skin Pass Mill) eli viimeistelyvalssaimen jälkeinen ohutöljyvoiteluaineen poisto (öljypitoisuus 2–4 %). Rasvanpoisto 1 TCM:n jälkeen tapahtuu siten, että korkeapaine kuumavesi pesee valssausöljyn TCM-valssaimen jälkeisestä nauhasta. Rasvanpoisto 1:n pesuvesi menee öljynerottimelle, josta öljy ohjataan omaan säiliöön. Ulkopuolinen urakoitsija imee keräytyneen öljyn imuautolla ja vie käsiteltäväksi. Kuumavesi on sisäisessä kierrossa. Linjassa on vielä harjakone. Harjauksesta mahdollisesti syntyvä öljypitoinen vesi pumpataan neutralointilaitokselle öljynerotusprosessiin. Rasvanpoisto 2 SPM:n jälkeen tapahtuu siten, että öljypitoinen vesi suodatetaan RESY-suotimella. Sakka ja osa öljystä jää kankaaseen. Suodatinkangas ja sakka viedään jälleenkäsittelyyn. Sisäisessä kierrossa syntyvä ylivuoto ohjataan pohjakaivon kautta neutralointilaitoksen öljynerotusprosessiin. Huoltojen aikana tyhjennykset ja säiliönpesut ohjataan molemmista rasvanpoistolinjasta neutralointilaitoksen öljynerotusprosessiin.

Rikkidioksidipäästöjen vähentämiseksi neutralointilaitos 2:lla on pesuri. Pesurilla vähennetään pelkistysprosessissa syntyvää rikkidioksidipäästöä tasolle 5 mg/m³ (n). Regenerointilaitoksilla muodostuvat kaasut käsitellään kaksivaiheisessa pesussa rikkidioksidi- ja fluorivetyypäästöjen minimoimiseksi. Regenerointilaitoksella prosessihöyrylauhteet kerätään säiliöön ja johdetaan voimalaitokselle tai kattilalaitokselle, jossa voidaan hyödyntää lauhteen sisältämä lämpöenergia sekä säästetään suolatonta lisävetä.

Seuraavassa taulukossa on esitetty kylmävalssaamon päästöjä ilmaan aiheuttavat kohteet ja niissä olevat puhdistinlaitteet.

Osasto	Päästökohde	Puhdistinlaite tai puhdistusmenetelmä
HP 3	Hekutusuunit Jäähdytysvyöhykkeet 1 ja 2 Jäähdytysvyöhykkeet 3 ja 4 Kuulapuhallusvyöhykkeet 1 ja 2 Kuulapuhallusvyöhyke 3 Kuulapuhallusvyöhyke 4 Elektrolyyttinen peittäus Sekahappopeittäus	Low-NO _x -poltin pesuri pesuri patruunasuodatin patruunasuodatin patruunasuodatin pesuri katalyyttinen typenoksidien poisto, SCR
HP 1	Hekutusuuni Jäähdytysvyöhykkeet 1 ja 2 Jäähdytysvyöhykkeet 3 ja 4 Kuulapuhallusvyöhyke Elektrolyyttinen peittäus Sekahappopeittäus	Low-NO _x -poltin multisykloni multisykloni patruunasuodin pesuri katalyyttinen typenoksidien poisto, SCR
HP 1 ja 2		
HP 2	Hekutusuuni Elektrolyyttinen peittäus Rasvanpoisto	Low-NO _x -poltin pesuri pesuri
HP 4	Hekutusuunit Jäähdytysvyöhyke 1 Jäähdytysvyöhyke 2 Elektrolyyttinen peittäus	Low-NO _x -poltin pesuri

	Sekahappopeittaus	katalyyttinen typenoksidienpoisto, SCR
Kylmävalssaus	Rasvanpoisto	pesuri
	Sendzimir 1-valssain	mekaaninen suodatin ja sähkösuodatin
	Sendzimir 2-valssain	mekaaninen suodatin
	Sendzimir 3-valssain	mekaaninen suodatin
	Sendzimir 4-valssain (ei vielä käytössä)	mekaaninen suodatin
Hiontalinja		mekaaninen suodatin ja sähkösuodatin
Kiiltohehkutuslinja (ei vielä käytössä)	Sendzimir 4-valssain	mekaaninen suodatin
	Rasvanpoisto	pisaranerotin/pesuri
	Uuni	Low NO _x -poltin, mikäli lämmitykseen käytetään neste-kaasua
RAP5	Hehkutusuunit	Low-NO _x -poltin
	Jäähdytysvyöhykkeet	pesuri
	Kuulapuhallus ja scalebreaker	patruunasuodatin
	Sekahappopeittaus	pisaranerotin ja pesuri sekä katalyyttinen typenoksidienpoisto SCR
	Elektrolyyttinen peittaus	pesuri
	Valssauksen esilämmitys, kuumavesijärjestelmän höngänpoisto ja uunin savukaasunpoisto	pisaraerotin
Regenerointilaitos 1, varalaitos	Valssaus	mekaaninen suodatin
	Uppokuumennin	monikaasupesuri
Regenerointilaitos 2		monikaasupesuri
Regenerointilaitos 3		monikaasupesuri ja sekundaaripesuri
Neutralointilaitos 2		monikaasupesuri ja sekundaaripesuri
		pesuri

Lämpökeskus

Lämpökeskuksen toiminnasta aiheutuvat päästöt ilmaan vuosina 2009 ja 2010 sekä tuotannon laajentamisen jälkeisessä tilanteessa on esitetty seuraavassa taulukossa.

Osasto	2009 t/v laatu	2010 t/v laatu	Laajennuksen jälkeen t/v laatu
Kylmävalssaamo			
-hiukkaset	1,0	1,1	3
-NO _x	15	22	30
-SO ₂	28	33	37

Lämpökeskus on muutettu vara- ja huippukuormalaitokseksi. Pääosa lämmöstä tulee Tornion Voima Oy:n läheiseltä voimalaitokselta.

Nykyiset päästöjen vähentämistekniikat

Lämpökeskuksen kattiloissa syntyvät savukaasut puhdistetaan multisykloneilla. Kuumavesikattilassa on käytössä Low-NO_x-poltin. Neljässä kattilassa on mahdollista käyttää polttoaineena ferrokromitehtaalta saatavaa häikäkaasua, jonka poltosta aiheutuvat hiukkas- ja SO₂-päästöt ovat huomattavasti pienemmät kuin raskaalla polttoöljyllä. Seuraavassa taulukossa on esitetty lämpökeskuksen päästöjä ilmaan aiheuttavat kohteet ja niissä olevat puhdistinlaitteet.

Osasto	Päästökohde	Puhdistinlaite tai puhdistusmenetelmä
Höyrykattila	LK 100	multisykloni
"	LK 200	multisykloni
"	LK 300	multisykloni
"	LK 400	multisykloni
Kuumavesikattila	LK 500	multisykloni, Low-NO _x -poltin

Mahdollisuudet edelleen vähentää päästöjä ilmaan

Hiukkaset

Ferrokromin valmistuksessa syntyy kuonaa, jonka määrä tämänhetkisillä panosmateriaaleilla on 1,1–1,3 -kertainen metalliin verrattuna. Noin 65 % kuonasta granuloidaan ja 35 % jää palakuonaksi. Kuonan granulointi on tehokas menetelmä syanidien poistoon kaasunpesuvesistä. Syntyvän höyryn poistoon granulointialtaasta on FeCr 1- ja FeCr 2- prosessissa käytössä molemmassa kolme höyrynpoistopiippua, joiden halkaisijat ovat 4,0 m ja korkeus maan pinnalta 39,4 m. Piipuista kaasut purkautuvat ilmaan.

Yleisesti ferrokromin valmistuksessa maailmalla tuotetaan vain palakuonaa, jonka käsittely synnyttää runsaasti hajapölypäästöjä. Kosteaa granulointu kuonaa ei pölyä. Kuonan granuloinnin höyrynpoistopiiput mahdollistavat myös päästömittaukset. Höyrynpisto ylös ilmaan pyritään saamaan mahdollisimman tehokkaaksi työhygieni- ja työturvallisuussyistä.

Laskutason kaasujen suodattamista on selvitelty edelleen. Rakeistuksen pölypäästöjen pienentämiseksi nykyisen sulaton laskutasokaasut on mahdollista erottaa omaksi virrakseen ja puhdistaa hiukkasten osalta alle 10 mg/m³ pitoisuuteen. Laskutasokaasujen osuus koko granuloinnin kiintoainemäärästä on arviolta 10 %. Tämä kiintoaine on kaikkein hienojakoisinta ja laajimmalle leviävää. Varsinaisesta kuonan granuloinnista lähtevä kiintoaine on lähinnä hienojakoista ferrokromikuonaa ja lähinnä esteettinen haitta.

Terässulaton kaikkien tuotantoprosessien hiukaspäästöt johdetaan käsiteltäviksi suodatinlaitoksille. Hajapäästöjä on syntynyt kuonankäsittelystä, mutta uuden JT-kuonarikastamon käyttöönoton myötä myös nämä hajapäästöt tulevat pienenevän oleellisesti.

Sulatolla on menossa myös tutkimusprojekti, jossa pyritään pienentämään raaka-ainetappioita sulatuksen eri vaiheissa. Raaka-ainetappioita uunissa voidaan pienentää monin tavoin. Yhtenä keinona selvitetään mahdollisuutta säätää suodatinlaitosten imutehoja silloin, kun tehokas imu ei prosessin kannalta ole välttämätöntä. Tarkoituksena on vähentää hienon materiaalin

tahaton imeytyminen pois sulatusuunista. Näin vähennetään suodattimille kertyvän pölyn määrää ja samalla myös suodattimien läpi menevä pöly vähenee. Toimintatapa ei lisää hajapäästöjen määrää sulaton ulkopuolelle.

Suodatinlaitosten kapasiteetti on mitoitettu 2 Mt:n tuotannolle. Suodattimen jälkeen pölypitoisuus on periaatteessa vakio tuotannosta riippumatta. Pölyä kuitenkin syntyy lähinnä sulatuksen aikana, joten vuorokautisten sulatusten lukumäärän kasvaessa pölymäärä lisääntyy. Samalla lisääntyy päästö sulatolta. Hiukkasominaispäästö tuotettua terästonnia kohden pysyy kuitenkin samalla tasolla tuotannon kasvaessa.

Kummallakaan askelpalkkiuunilla ei ole puhdistimia. Mittauksien mukaan pölypitoisuus on luokkaa 10 mg/m^3 . Puhdistinlaitteille annetaan tekniikasta riippuen takuuarvo 10 tai 5 mg/m^3 . Näin ollen puhdistimilla saavutettava hyöty olisi parhaimmillaankin luokkaa 3 t/v. Se ei ole oikeassa suhteessa tehtävään investointiin. Uunien välinen ero päästöissä johtuu kapasiteettieroista, askelpalkkiuuni 1:n kapasiteetti on 120 t/h ja askelpalkkiuuni 2:n 250 t/h. Kun verrataan hiukkaspäästöjä prosessoitua tonnia kohden, ei oleellisia eroja ole. Hiukkaspäästön pääasiallinen lähde on käytetty polttoaine. Askelpalkkiuuni 1 on priorisoitu nestekaasunkäytössä, joten hähkäkaasua käytetään keskimäärin enemmän askelpalkkiuuni 2:lla. Tämä selittää osin askelpalkkiuuni 2:n korkeammat päästöt.

Rikkidioksidi

Outokummun Tornion tehtailla rikkidioksidipäästöjä syntyy pääasiassa lämpövoimalan kattiloissa sekä lisäksi ferrokromitehtaan sintraamalla ja kylmävalssaamalla (neutralointilaitos 2). Lämpökeskuksen kattiloissa syntyvä rikkidioksidi on peräisin lämpökeskuksen käyttämästä raskaasta polttoöljystä. Sintrauksessa rikkidioksidipäästöt ovat peräisin kromiittirikasteesta (alle 0,016 % S) ja rikasteeseen lisätystä hienokoksista (alle 1 % S). Neutralointilaitos 2:n rikkidioksidipäästöt syntyvät rikkidioksidin käytöstä pelkistysaineena.

Pienillä kattiloilla (alle 50 MW) raskaanöljyn polton rikkidioksidipäästöjä voidaan kustannustehokkaimmin vähentää valitsemalla mahdollisimman vähärikkinen polttoaine. Lämpökeskuksella käytettävä raskaanpolttoöljyn rikkipitoisuus on 0,95 % ja se täyttää lainsäädännön vaatimukset. Vähärikkisempi öljy (esimerkiksi 0,75 % S) on hinnaltaan noin 40 % kalliimpaa verrattuna nyt käytettävään öljyyn, joten suuresta öljynkulutuksesta johtuen vuotuisella tasolla lisäkustannukset olisivat mittavat, jos sen käyttöön siirryttäisiin. Näin ollen polttoaineen korvaaminen toisella ei ole BAT-periaatteen mukaista.

Sintrausuunin kolmessa eri vyöhykkeessä syntyvät palamiskaasut pestään kaskadipesureilla, minkä jälkeen kaasut ohjataan yhteisen piipun kautta ulos. Energianlähteeksi lisättävä hienokoksi on alitetta sulaton koksinkuivauksesta ja sen hyötykäytöllä pienennetään samalla syntyvän jätteen määrää. Koksi on matalarikkistä eikä sen korvaaminen toisella polttoaineella ole järkevää. Sintrausuunin savukaasujen sisältämän rikkidioksidin poistosta ei ole kokemuksia tämäntyyppisessä ympäristössä.

Neutralointilaitos 2:lla on käytössä kaskadipesuri poistokaasujen sisältämän rikkidioksidin poistamiseksi. Kaskadipesurille on laskettu puhdistustehokkuudeksi rikin suhteen noin 75 %. Kylmävalssaamon rikkidioksidipäästöt ovat määrältään niin pienet, ettei kustannussyistä ole järkevää kohdistaa lisää vähentämistoimenpiteitä sinne.

Typenoksidit

Tornion tehtaiden typenoksidipäästöistä suurin osa muodostuu terässulatolla. Seuraavaksi suurimmat NO_x-päästölähteet ovat lämpökeskus ja kylmävalssaamo.

Terässulatolla NO_x-päästöjä muodostuu kromikonverttereissa, valokaariuuneissa, AOD-konverttereissa ja jatkuvavalukoneella sekä lisäksi nestekaasupolttimilla. Pääosa NO_x-päästöistä muodostuu kuitenkin AOD-konverttereilla ja valokaariuuneilla.

Terässulatolla NO_x-päästöjä rajoitetaan primääristen keinojen lisäksi myös poltinvalinnoilla. NO_x-ien puhdistamiselle valokaariuunin tai AOD-konvertterin savukaasuista ei ole käytännön sovelluksia. SNCR-tekniikan hyödyntäminen voisi olla mahdollista myös valokaariuuneilla, mikä tarkoittaisi savukaasukanavien uudelleenrakennusta. Käytännössä terässulaton savukaasujen puhdistustekniikat ovat tutkimaton alue ja vaatii siksi laajaa julkisesti rahoitettua perustutkimusta, ennen kuin voidaan olla varmoja, että tekniikoita NO_x-päästöjen puhdistamiseksi terässulaton savukaasuista on olemassa ja että ne soveltuvat Tornion terässulatolle.

Outokummun Avestan tehtaalla kahteen nestekaasukäyttöiseen askelpalkkiuuniin on asennettu SNCR-puhdistuslaitokset vuonna 1999. Puhdistuslaitoksissa ammoniakki suihkutetaan lämpötilaltaan noin 900 asteisiin savukaasuihin, jolloin typen oksidit tietyltä osin muuttuvat typpikaasuksi ja vedeksi. Laitteistolla on saavutettu noin 70 ppm:n poistokaasun NO_x-pitoisuus. Tornion terästehtaan kuumavalssaamalla päästään ilman SNCR-tekniikkaakin samaan päästötason kuin Avestassa. SNCR-tekniikalla saavutettavan päästötason rajallisuudesta, kuumavalssaamon NO_x-päästötason pienuudesta koko tehtaiden NO_x-päästömäärään verrattuna sekä uunien käyttämästä parhaasta mahdollisesta tekniikasta johtuen ei SNCR-tekniikan käyttämisellä saavutettaisi Tornion terästehtaan kuumavalssaamalla merkittävää NO_x-päästöjen vähennystä.

Lämpökeskuksen kaikissa höyrykattiloissa on paineilmahajotteiset polttimet, joissa ilma syötetään kahdessa vaiheessa polttimelle. Tornion tehtaiden lämpövoimalan kattiloiden vaatimista mittavista rakennemuutoksista johtuen Low-NO_x -polttimen asentaminen olemassa oleviin kattiloihin ei ole taloudellisesti eikä teknisesti järkevää. Vaiheistettu poltto (yläilman käyttö) tarkoittaa melko huomattavaa liekin koon kasvua. Koska lämpövoimalan kattiloiden tulipesä on ahdas eikä liekkiä ole mahdollista pidentää, ei yläilman käytön asennus käytännössä johtaisi typenoksidien kannalta myönteiseen tulokseen. Kustannukset ja saavutettava hyöty huomioon ottaen ei investointia ole järkevää tehdä olemassa oleviin kattiloihin.

Kylmävalssaamoiden NO_x-päästöistä suurin osa syntyy tällä hetkellä kylmävalssaamo 1:n hehkutus- ja peittauslinjoilla. BAT-tekniikan mukaiset Low-NO_x -polttimet ovat käytössä kaikilla muilla hehkutuslinjoilla paitsi HP2-linjalla. HP2-linjalle polttimet on tarkoitus uusien linjan saneerauksen yhteydessä, jonka aikataulua ei vielä tiedetä. Tornion terästehtaan kylmävalssaamon peittauslinjoille otettiin maailmassa ensimmäisenä käyttöön katalyyttinen typen oksidien poisto, SCR-menetelmä (Selective Catalytic Reduction), jonka avulla NO_x-päästöjä saadaan vähennettyä jopa 95 %. Menetelmä on BAT-vertailudokumentissa määriteltyä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa.

Ferrokromitehtaalla typen oksideja muodostuu sintrauksessa ja koksen kiuvauksessa sekä hieman varsinaisessa ferrokromin valmistuksessa sula-

tuspanoksen etukuumennuksesta. Sintrausuunin kaasutilassa ei muodostu termistä NO_x :a, sillä uunin lämpötila ei ole siihen riittävän korkea. Koksissa oleva orgaanisesti sitoutunut typpi on huomattavasti reaktiivisempaa kuin polttoilman typpi ja tällöin sen palaessa muodostuu typen oksideja. Koxsin typpipitoisuus on 1–1,1 % ja arviolta 20–40 % tyyppistä reagoi NO :ksi. Osa muodostuneesta NO :sta kuitenkin hajoaa pelkistysreaktioiden vuoksi N_2 :ksi. Pelkistysreaktioita tapahtuu koksipartikkelin palamistapahtumassa.

Katalyyttinen poltto olisi mahdollinen primäärinen NO_x -poistomenetelmä sintraamolla. Menetelmä on kuitenkin menestynyt ainoastaan leijukerroskerospoltoissa pelkistävässä olosuhteissa. Kuumennus- ja sintrausvyöhykkeen poistokaasujen käyttö polttokaasuna olisi yksi mahdollisuus sintraamon NO_x -päästön pienentämiseen. Sintrausuunilla tämä tarkoittaisi jäähdytyskaasujen muutosta vähemmän hapettaviksi, jolloin raudan hapettuminen jäisi vähäisemmäksi, mikä tarkoittaisi pienempää kiertokaasuista saatavaa energiamäärää ja vastaavasti suurempaa ulkoisen energian tarvetta, esimerkiksi hiilestä tai CO :sta. Ulkoisen energiantarpeen lisääntyminen aiheuttaisi tässä tapauksessa suurempia CO_2 - ja SO_2 -päästöjä.

Sekundäärisistä menetelmistä selektiivinen katalyyttinen pelkistys (SCR) periaatteessa soveltuisi typen oksidien puhdistamiseen, mutta menetelmästä ei ole aikaisempia kokemuksia sintraamon ympäristössä. Selektiivinen ei-katalyyttinen pelkistys (SNCR) on kustannuksiltaan edullisempi SCR-menetelmään, mutta menetelmän käyttöä rajoittaa sen kapea toiminta-alue lämpötilan suhteen. Sekundääristen menetelmien toimivuudesta ferrokromituotannossa ei ole kokemuksia, eikä niitä huomattavan investointiriskin vuoksi voida pitää BAT-periaatteen mukaisina tekniikoina.

Päästöt maaperään ja pohjaveteen

Selleen alueella havaittiin vuonna 2000 pohjavesien pilaantumista. Alueelle vuosina 1976–1990 sijoitetuista terässlaturon kaasunpuhdistuspölyistä oli liuennut pohjavesiin haitta-aineita, etenkin kuudenarvoista kromia. Kunnostustoimet aloitettiin välittömästi asian tultua ilmi. Pohjavesiä alettiin pumpata käsiteltäväksi kylmävalssaamon neutralointilaitokselle.

Vuonna 2005 alettiin testata ISRM-tekniikkaa (In Situ Redox Manipulation) alueen kunnostamiseksi. Tekniikka perustuu siihen, että maaperään injektoidaan pelkistävä ja samalla saostava vyöhyke. Injektointiaineena käytetään ferrosulfaattia. Menetelmää testattiin vuosina 2005–2006 ja sen todettiin toimivan. Kesällä 2008 Selleen alueelle injektointiin täysimittakaavainen ISRM-vyöhyke kahdessa osassa. Toimivuuden seuraaminen on aloitettu ja yhtä lyhyttä aluetta lukuun ottamatta vyöhyke toimii suunnitellulla tavalla. Vuotava alue on injektoitu uudelleen talvella 2009 ja nyt kuudenarvoisen kromin pitoisuudet myös tuon alueen tarkkailuputkissa ovat lähes tavoitearvoissa.

Melu ja värinä

Tehdasalueella on tehty talvella 2008 laaja ympäristömelun mittaus- ja mallinnusselvitys. Meluselvitys perustuu laskennalliseen mallinnukseen, joka tehtiin käyttäen yhteispohjoismaisia ympäristömelun laskentamalleja. Tehdasalueelta määritettiin noin 150 merkittävintä melulähdettä, joiden äänitehotasot mitattiin laskennan lähtötiedoiksi. Mittauksissa on mukana tehdasalueen kaikki toiminnot ja Tornion Voima Oy:n voimalaitos. Meluntorjuntatoimenpiteiden arvioimiseksi laskennallisesti tarkasteltiin melutasoa kolmeen pisteeseen: Prännärinniemielle, Koivuluotoon ja Puuluotoon. Pis-

teisiin laskettiin kunkin melulähteen erikseen aiheuttama melutaso, jonka perusteella melulähteet laitettiin merkittävyysjärjestykseen.

Mallinnuksen mukaan lähimmällä pysyvän asutuksen alueella Puuluodossa keskiäänitaso oli päivä- ja yöaikaan alle 45 dB. Melutasot Puuluodon asuinalueella jäivät alle pysyvän asutuksen päivä- ja yöajan ohjearvojen (55 dB/A ja 50 dB/A). Koivuluodon ja Prännärinniemen loma asutuksen luona melutaso oli yli 45 dB eli ylitti virkistysalueiden päivä- ja yöajan ohjearvot (45 dB/A ja 40 dB/A). Kyseiset ohjearvot on tarkoitettu maankäytön suunnittelua ja rakentamisen lupamenettelyä varten eikä niitä sinänsä voida pitää sitovina ja toiminnanharjoittajaa velvoittavina raja-arvoina. Tarpeelliset impulssi- ja kapeakaistakorjaukset on tehty melulähteiden melupäästöihin eli laskentatuloksia voidaan sellaisenaan verrata ohjearvoihin. Päivä- ja yöajan keskiäänitasot ovat lähes yhtä suuret, koska suuri osa melulähteistä on toiminnassa koko vuorokauden.

Toiminnan laadun, laajuuden ja monimuotoisuuden vuoksi tehdasalueella ei ole yhtä tai edes muutamaa melulähdettä, jotka määräisivät ympäristön melutason ja joiden vaimentamisella saataisiin merkittävä muutos ympäristön melutasossa. Vaikka toimenpiteitä tehtäisiin paljon, jää vaikutus ympäristön melutasossa kuitenkin rajalliseksi (arviolta 2–4 dB). Tämä johtuu siitä, että tehdasalueella on suuri määrä lähes samanarvoisia melulähteitä ja toisaalta melulähteitä, joiden vaimentaminen on epärealistista ilman hyvin merkittäviä muutoksia (esimerkiksi sataman romunlastaus). Prosessien suunnittelussa on jo kiinnitetty huomiota meluntorjuntaan ja suurimmat uudet prosessit eli terässulattolinja 2 ja kylmävalssauslinja RAP5 on suunniteltu ja toteutettu nimenomaan meluntorjunnan kannalta parasta mahdollista tietämystä käyttäen. Tehdasalueen lukuisille puhaltimille ja jäähdyttimille ei meluntorjuntamielessä voida tehdä muuta kuin pitää ne kunnossa ja mahdollisen vaihto- tai kunnostustarpeen tullessa valita hiljaisinta tarkoitukseen soveltuvaa tekniikkaa. Puhaltimien suuntauksella on joskus mahdollista suunnata melu pois päin herkimmiltä alueilta, mutta aina suuntaus ei ole teknisesti mahdollista.

Tehtaan itäpuolinen ja eniten melulle altistuva Koivuluodon loma-asutusalue on Tornion kaupungin yleiskaavassa varattu teollisuusalueeksi ja loma-asutus on siten alueella väistytävä maankäyttömuoto.

Tornion tehtaiden lähialueiden asukkaat eivät ole valittaneet tehtaan aiheuttamasta melusta. Ulkopuoliset ympäristövaikutukset ja -tiedustelut on tallennettu tehtaan ISO 14001 -järjestelmän mukaisesti vuodesta 1996 lähtien. Ainoa palaute lähiseudun asukkailta ja loma-asukkailta on saatu kyselemällä. Häiritsevimmiksi ääniksi on koettu työkoneiden peruutusäänet sekä piikkausäänet, vaikka niiden merkitys keskiäänitasoon on hyvin vähäinen. Erityisen häiritsevän melun, kuten impulssimaisten kolahdusten (romun käsittely, senkan piikkaus) tuottoa yöaikaan vältetään. Peruutussummereiden osalta työturvallisuusnäkökohdat määrittelevät äänen voimakkuuden.

Teollisuusalueen toiminnan suuri laajuus huomioiden meluntorjuntatoimenpiteiden realistinen toteuttaminen jakautuu pitkälle aikavälille. Toimenpiteet kohdistetaan erityisesti häiritseväksi koetun impulssimelun vähentämiseen. Nykyisenkin melutason säilyttäminen vaatii aktiivista laitteiston kunnossapitoa ja uusien laitteiden hankinnassa huomion kiinnittämistä alhaisiin melupäästöihin ja meluntorjuntaan. Hankittaessa uusia ympäristöön melua aiheuttavia laitteita toimittajalle esitetään melutakuuvaatimus.

LAITOS JA SEN YMPÄRISTÖ

Tehdasrakennukset sijoittuvat noin 2,5 km²:n laajuiselle alueelle. Tehtaan edustalla on merestä padottuja allasalueita. Satama on uloimpana Röyttän niemen kärjessä noin kilometrin päässä tehdasalueesta. Satamasta on sekä rautatie että tieyhteys tehdasalueelle.

Sääolot ja alueen hydrologia

Lähinnä tehdasaluetta sijaitseva Ilmatieteen laitoksen sääasema on Kemi-Tornion lentoasemalla. Siellä vuotuinen keskilämpötila on +1,2 °C ja sadanta 513 mm. Noin puolet sateista tulee lumena. Lumipeitteen paksuus on suurimmillaan 700–800 mm. Vallitsevat tuulensuunnat ovat pohjoisesta, etelästä, koillisesta ja kaakosta. Kunkin osuus on noin 15 %.

Alueen luonto ja suojelukohteet

Alue on ollut jo pitkään teollisessa käytössä eikä siellä ole juurikaan luonnontilaista ympäristöä. Kasvillisuus ja eläimistö ovat tyypillisiä teollisuusympäristön lajeja. Puusto on kangasmaalla havupuustoa ja alavammilla paikoilla lehtipuumetsää.

Tornion tehtaiden ympäristössä sijaitsevat: Pajukari-Uksein ja Alkunkarinlahden lintuvesien suojelualueet, Perämeren kansallispuisto ja Haaparannan saariston kansallispuisto. Lähin luonnonsuojelualue Torne Furö 223 ha on 4 km lounaaseen satamasta. Perämeren kansallispuisto ja Pajukari-Uksei ja Alkunkarinlahden lintuvesien suojelualueet kuuluvat Natura 2000 -alueisiin. Varsinaisella tehdasalueella ei ole arvokkaita luontotyyppejä tai muita arvokkaita ympäristökokonaisuuksia.

Asutus ja muu rakennettu ympäristö

Tehdasalue sijaitsee vajaan 10 kilometrin päässä Tornion ja Haaparannan kaupungeista. Kemiin on matkaa noin 17 km. Lähin asutusalue, Puuluoto, sijaitsee kahden kilometrin päässä tehdasalueen koillispuolella. Alle kahden kilometrin päässä ovat myös loma-asutusalueet Koivuluoto, Koivuluodonletto, Sikosaari ja Prännäri. Näillä alueilla on yhteensä 50–60 mökkiä. Lähimmät koulut ja päiväkodit ovat noin neljän kilometrin päässä Näät-saarella ja Pirkkiössä.

Vesistön tila ja käyttö

Tornion edustan merialue on tyypillistä matalaa Perämeren ranta-aluetta. Veden syvyys on laajalti alle 10 metriä. Alueelle laskevien Kemi- ja Tornionjoen yhteenlaskettu keskivirtaama on lähes 1 000 m³/s. Suuresta virtaamasta johtuen alueelle on ominaista meriveden pieni suolapitoisuus, keskimääräistä suurempi humuksen määrä ja talvinen veden kerrostuneisuus. Luonnostaan alue on karua ja happitilanne on avomerialueella hyvä.

Aluetta kuormittavat jokien ja Tornion tehtaiden lisäksi Tornion ja Haaparannan kaupunkien puhdistetut jätevedet sekä Kemin edustalla Kemin kaupungin puhdistettujen jätevesien lisäksi Stora Enson ja Metsä-Botnian tehtaiden toiminta. Alueelle tulee myös valuntana hajakuormitusta. Ajoittaiset ruoppaukset samentavat paikallisesti vettä.

Vedenlaatu on ranta-alueen läheisyydessä tyydyttävällä ja kauempana hyvällä tasolla. Ominaista on etenkin talviaikaan voimakas kerrostuneisuus, joka johtuu runsaasta jokiveden määrästä. Se aiheuttaa pintakerrokseen

jään alle kohonneita fosforipitoisuuksia ja väri- ja sameusarvojen kasvua. Happitilanne on talviaikaan tyydyttävä ja kesällä hyvä.

Veden rehevyyttä kuvaava a-klorofyllipitoisuus on etenkin loppukesästä Tornion edustalla tasolla 3–7 µg/l, joka on tyypillinen lievästi rehevöityneille vesille. Viimeisen kymmenen vuoden aikana ravinnepitoisuudet ovat olleet lievässä laskussa. Vesistön käyttökelpoisuus on säilynyt hyvänä.

Alueen merkittävimmät kalalajit ovat lohi, taimen ja vaellussiika, Myös made, hauki ja ahven ovat taloudellisesti tärkeitä. Velvoitetarkkailun tulosten mukaan mm. ahventen terveydentila on todettu hyväksi. Kutevien mateiden osuus koko kannasta on pieni. Syytä tähän ei varmuudella ole saatu selville. Sama ilmiö on havaittavissa laajemminkin Perämeren alueella.

Tornion edustalla harjoitetaan kotitarvekalastusta ja myös ammattimaista pyyntiä. Ammattipyynti kohdistuu etenkin siikaan ja loheen. Suomen ja Ruotsin vesillä noin 5 kilometrin etäisyydellä tehtaasta kalastaa vajaat kymmenen kalastajaa. Hylkeet, pyydysten likaantuminen ja pyynnin rajoitukset rajoittavat kalastusta.

Maaperä ja pohjavesiolot

Alueen maaperä on pääasiassa hiekkamoreenia. Tehdasalue on pääosin päällystettyä tai rakennettua. Alueen eteläosassa on laajoja alueita täyttömaita, jotka ovat hiekka- ja soramoreenia. Alueen pohjoisosassa on laajoja, alavia silttikerrostumia, jotka ovat osin Tornionjoen tuoman hienon hiekan peittämiä. Alueella maankohoaminen on noin 8 mm vuodessa.

Lähialueella sijaitsee Puuluodon pohjavesialue (luokka III), etäisyys tehdasalueelle on noin 1,5 km. Sen läheisyydessä on Mustalahden III-luokan pohjavesialue. Molemmat alueet ovat verrattain pieniä. Kauempana pohjois-koillisuunnalla sijaitsee Uksein ja Kokkokankaan III-luokan alueet, joita ei tiettävästi käytetä talousveden ottamiseen. Mikään edellä mainituista alueista ei ole hydraulisessa yhteydessä tehdasalueen pohjavesiin johtuen Tornionjoen sivu-uomasta, joka kiertää tehdasalueen pohjoispuolella.

Tehdasalueen pohjavedet virtaavat pääosin mereen tai siihen rajoittuviin jätevesialtaisiin. Pohjaveden laatua tarkkaillaan erityisesti jätealueiden läheisyydessä. Pohjavesissä ei ole havaittu merkittäviä määriä liuenneita haitta-aineita paitsi Selleen alueella. Siellä pohjavedet ovat lievästi pilaantuneet alueelle sijoitettujen kaasunpuhdistuspölyjen sisältämistä metalleista. Pölyt on nyt osin poistettu ja jätealueen ympärille on injektoitu reaktiivinen, pelkistävä FeSO₄-seinämä (ISRM-barrieri). Seinämä pelkistää pohjavesiin suotautuneen kuudenarvoisen kromin ja saostaa samalla metallit heikosti maaperässä kulkeutuvaan muotoon. Seinämän toimintaa tarkkailaan useista pisteistä tarkkailuohjelman mukaisesti.

Lisäksi jätealueilta suotautuvia ja valuvia vesiä käsitellään reaktiivisella puhdistimella ennen niiden johtamista jätevesialtaiden kautta mereen.

Ilman laatu

Torniossa ei ole jatkuvaa ilman laadun seurantaa. Hiukkaspitoisuusmittauksia ja niihin liittyviä leviämismallinnuksia on tehty 5–10 vuoden välein. Ilman laatu on näiden selvitysten perusteella hyvä lukuun ottamatta tehdasaluetta ja vilkkaiden teiden lähialueita.

Hiukkaspitoisuusmittausten ja leviämismallinnuksen perusteella suurimmat pitoisuudet esiintyvät tehdasalueella ja sen välittömässä läheisyydessä.

Tehdasalueella hengitettävien hiukkasten pitoisuuden ohjearvo ylittyy ajoittain. Kauempana arvot alittuivat selvästi. Puuluodossa havaittiin kuitenkin viitteitä tehtaan vaikutuksesta pitoisuuksiin etenkin tuulen ollessa tehtaalta päin.

Kokonaisleijumanäytteistä on määritetty myös metallipitoisuuksia. Pitoisuudet olivat huomattavasti Ilmatieteen laitoksen tausta-asemien arvoja korkeampia kromin, nikkelin ja sinkin osalta. Metallilaskeuma näyttäisi kuitenkin pienentyneen murto-osaan 1980-luvun tasosta hiukkaspäästöjen pienenemisen mukaisesti.

Koko alueen typenoksidien pitoisuuksiin tehtaan päästöillä ei ole merkittävää osuutta, vaikkakin päästöt ovat yli puolet koko alueen päästöistä, sillä päästöt laimenevat tehokkaasti etäisyyden kasvaessa. Ohjearvot alittuvat yhtä pistettä lukuun ottamatta kaikkialla. Vilkkaimman risteyksen alueella Tornion keskustassa vuorokausiohjearvo ylittyy hiukan.

Rikkidioksiditilanne on pitkälti vastaava. Tehdasalueen ulkopuolella ei ohjearvoja ylitetä ja tehdasalueellakin ylitykset ovat hetkellisiä.

Bioindikaattoritutkimuksissa on mitattu mm. sammalten metallipitoisuuksia viiden vuoden välein. Kohonneita pitoisuuksia, etenkin kromia, löytyy tehtaan läheisyydestä. Kohonneiden pitoisuuksien alue on pienentynyt 1990-luvun alkuun verrattuna.

Ravintokasveista metalleja on määritetty mm. marjoista, salaateista ja sienistä. Tehdasalueen läheisyydestä kootuista näytteistä on mitattu selvästi kohonneita pitoisuuksia etenkin kromia verrattuna vertailualueisiin. Kuitenkin ravintokasvien metallipitoisuudet jäävät selvästi alle WHO:n enimmäis-suositusten ja niinpä viranomaisen ei ole katsonut tarpeelliseksi asettaa käyttörajoituksia.

Melutilanne ja liikenne

Tehdasalueen melua on kartoitettu mittauksin viimeksi vuonna 2008. Kartoituksen perusteella todettiin, että melu koostuu hyvin monesta yksittäisestä lähteestä. Yksittäisiä, selvästi erottuvia lähteitä oli vaikea tunnistaa. Kartoituksen perusteella on laadittu toimenpidesuunnitelma, jossa on aikataulutettu toimenpiteet melupäästöjen vähentämiseksi.

Muut elinkeinot ja toiminnot

Tehdasalueen läheisyydessä muutaman kilometrin päässä harjoitetaan maanviljelyä ja karjanhoitoa. Kemin kaupungin talvimatkailu on tehtaan vaikutusalueella. Kumpikaan toiminto ei tiettävästi kärsi teollisuuden toimintoista.

Muut kuormittavat toiminnat

Lähialueella ympäristöä kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous, turvetuotanto ja Tornion sekä Haaparannan kaupungin toiminnot. Myös sataman toiminnot kuormittavat ympäristöä, samoin tehtaan toiminnasta aiheutuva liikenne. Kemissä sellu- ja paperiteollisuus on merkittävin kuormittaja kaupungin ohella.

TOIMINNAN VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Toiminnan päästöjen vaikutukset ihmisiin ja yhteiskuntaan ovat vähäiset. Kasvava liikenne aiheuttaa jonkin verran melutasoa kasvua. Samoin uusien hankkeiden vaikutus melutasoon on mahdollisesti havaittavissa, mutta ei merkittävässä määrin. Hankkeiden rakentamisvaiheen aikana vaikutukset ovat lyhytkestoisia, lähinnä rakentamisen aiheuttamaa melua, pölyämistä ja päästöjä ilmaan. Lisäksi rakentamisvaiheen aikana liikenne Kromitiellä lisääntyy.

Jätteiden syntyä ja määrää vähentävät etenkin kiviainestuotteiden valmistuksen lisääminen ja metallipitoisten sakkujen aiempaa suurempi hyötykäyttö, esim. metallien talteenotto metallipitoisista alitteista.

Vaikutus luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin (sekä rakennetun ympäristön kulttuuriarvoihin)

Röyttän alueelle on ominaista teollisen toiminnan näkyvyys. Alueella on ollut teollista toimintaa ja vuosikymmeniä, saha- ja satamatoimintoja paljon ennen ferrokromi- ja terästehtaan toiminnan alkamista. Uusien toimintojen vaikutukset maankäyttöön, maisemaan ja rakennettuun ympäristöön eivät ole merkittäviä. Lähinnä vaikutusta on maisemaan, kuitenkin uudet hankkeet sulautuvat osaksi Röyttän niemen teollista ilmettä. Uudet hankkeet sisältyvät alueen maankäyttösuunnitelmiin.

Uusilla osahankkeilla ei ole haitallisia vaikutuksia Natura-alueisiin, kasvillisuuteen, eläimiin tai muihin suojelukohteisiin.

Vaikutus pintavesiin

Jäte- ja jäähdytysvesien johtamisen ja sen vaikutusten osalta toimintaa on käsitelty erillisessä vesilupahakemuksessa, jonka on ratkaissut Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio.

Vaikutus maaperään ja pohjaveteen

Haitallisia vaikutuksia maa- ja kallioperään samoin kuin pohjavesiin ei ole havaittu pois lukien Selleen alueen pohjavesien paikallinen pilaantuminen liukoisten metallipäästöjen vaikutuksesta. Aluetta ollaan kunnostamassa. Uusien hankkeiden osalta haitallisia vaikutuksia ei odoteta ilmenevän. Kiviainestuotteiden valmistuksen lisääntymisen vaikutus maa- ja kallioperään on myönteinen, koska luonnonmateriaalien otto-tarve Tornio-Haaparanta -alueella vähenee.

Maaperään ja pohjavesiin vaikuttavia päästöjä voi syntyä joko suoraan tai välillisesti laskeumina ilmaan. Tornion tehtailla maaperään ja pohjaveteen kohdistuvia vaikutuksia voi aiheutua tehtaiden rakentamisen ja laajentamisen aikaisesta toiminnasta, raaka-aineiden, tuotteiden ja jätteiden käsittelystä ja varastoinnista sekä tehtaiden toiminnassa syntyvistä päästöistä ilmaan. Myös sisäisestä liikenteestä aiheutuu ympäristövaikutuksia. Poikkeustilanteissa rakenteista (putkistot, säiliöt) ja kaatopaikoilta voi päästä maaperään ja pohjaveteen sekä myös ilmaan ympäristöön vaikuttavia päästöjä.

Tehtaiden normaalissa toiminnassa merkittäviä vaikutuksia ympäristöön voi aiheutua lähinnä tehtaiden ja kuonien käsittelyalueiden päästöistä ilmaan. Tehtaiden päästöistä ilmaan merkittävimmät ovat NO_x, SO₂, CO₂ ja VOC sekä ja metalleja sisältävät hiukkaset. Tehdasalueella mitattu leiju-

man kromipitoisuus on ollut 2,3–4,2 %. Muita metalleja, kuten nikkeliä ja lyijyä, on havaittu vähemmän. Kuonien käsittelyalueiden hajapäästöt ovat hiukkaspäästöjä, jotka sisältävät pääosin Ca-yhdisteitä ja metallioksidea.

Tehtaiden hiukas- ja metallipäästöjen määrä on pysynyt suhteellisen taseisena viimeisen kymmenen vuoden aikana. Päästöjen määrän pysymiseen samalla tasolla tuotannon kaksinkertaistuessa ovat vaikuttaneet mitattavat vuosittaiset ympäristönsuojelun investoinnit, etenkin vuonna 2004 hiukkaspäästöjen pienentämiseksi tehdyt toimenpiteet, mm. jaloterästehtaan kattoaukkojen sulkeminen ja uusien suodatinlaitteiden käyttöönotto. Tehdyt toimenpiteet ovat vähentäneet päästöjä enemmän kuin tuotannon laajennuksien on arvioitu lisäävän niitä (YVA 2005).

Toiminnan vaikutuksia tehdasalueen ja sen lähialueen maaperään ja pohjaveteen voidaan epäsuorasti arvioida päästöjen ja laskeumien kehittymisen, päästöjen leviämismallien ja indikaattoritutkimusten eli ns. ilmanlaatu-tutkimusten perusteella. Suoranaisia vaikutuksia eli mm. ravintokasvien metallipitoisuuksia on tutkittu tehtaan lähialueella useana vuotena 1980-luvulla ja vuosina 1992, 1998, 2000, 2004. Lisäksi vuonna 2004 on tutkittu laajemmin tehtaan lähialueen maaperän ja ravintokasvien metallipitoisuuksia paikallisten ihmisten altistumistutkimuksessa sekä tehtaan lähialueen ekologista tilaa ravintoketjututkimuksessa.

Metsäntutkimuslaitoksen tekemien metsäsammaltutkimusten mukaan kromikuormitus on laskenut ja kuormitusten vaikutusalue on supistunut Tornion tehtaiden ympärillä vuosina 1985–2005. Suurimmat muutokset ovat tapahtuneet 1990-luvulla. Vuoden 2005 metsäsammaltutkimuksissa todettiin päästöjen metallikuormituksen alueellisen laajuuden olevan varsin hyvin kartoitettu. Lisäksi vaikutusalueet ja pitoisuustasot ovat vakiintuneet. Tutkimusten perusteella nykyisellä kuormitustasolla näkyvät vaikutukset rajautuvat aivan tehtaiden tuntumaan.

Tehdasalueen läheisyydessä, alle kilometrin etäisyydellä alueen keskipisteestä, humuskerroksesta analysoidut kromipitoisuudet olivat noin 50 kertaa suuremmat kuin Tornion alueen luontainen kromipitoisuus. Alle neljän kilometrin etäisyydellä tehdasalueen keskipisteestä humuksen kromipitoisuus oli 10 kertaa suurempi kuin taustapitoisuus. Hiukkaspäästöjen kromin arvioidaan pidäytyneen orgaaniseen humuskerrokseen, sillä aiemmissa tutkimuksissa humuskerroksen alta otetuissa näytteissä kromipitoisuudet olivat taustapitoisuuden tasolla (10–109 mg/kg).

Havaituista kokonaiskromipitoisuuksista helposti liukenevassa muodossa eli mahdollisesti biosaatavassa muodossa on vain 0,001–0,05 %. Suhteellisesti vähiten kromia liukeni tehtaan läheisyydestä analysoiduista näytteistä. Tulosten perusteella kromi on erittäin niukkaliukoisessa ja pysyvässä muodossa tehtaan ympäristön humuksessa. Heikkoa biosaatavuutta tukevat ravintoketjututkimuksen tulokset, joissa ei suoranaista biokertymistä havaittu. Tehtaan vaikutuksia havaittiin selvimmin kastemadoissa alle kilometrin etäisyydellä tehtailta. Kastematojen kromipitoisuudet olivat korkeampia ja ruumiinpainot alhaisempia kuin tausta-alueilla. Lisäksi yksilöitä havaittiin vähän. Korkeammalle ravintoketjun tasolle siirryttäessä vaikutukset vähenivät ja eivätkä olleet enää päästäisillä selvästi havaittavissa.

Ravintokasveissa (mustikka, puolukka, lehtisalaatti) havaittiin kohonneita pitoisuuksia vuoden 2004 tutkimuksissa. Ravintokasvien kromipitoisuudet olivat alle kilometrin etäisyydellä tehtaasta 30–60 -kertaisia verrattuna tausta-alueiden pitoisuuksiin. Pitoisuudet vähenivät etäisyyden kasvaessa tehtaasta ja ovat siten yhtenevät aiemmin tehtyjen tutkimusten kanssa. Pi-

toisuuksien tarkkaa kehitystä on vaikea arvioida, sillä tutkimuspaikat ja analysointimenetelmät ovat vaihtuneet tutkimuksissa. Yleisesti voidaan todeta, että 1980-luvulta lähtien puolukan kromi-, lyijy-, nikkeli-, vanadiini- ja sinkkipitoisuudet ovat laskeneet. Tausta-alueita korkeammista pitoisuuksista huolimatta ravintokasvien suurkuluttajienkaan saama päivittäinen kromiannos ei ylitä USA-FNB:n saantisuositusta (50–200 µg/päivä).

Toiminnan aiheuttamien typpioksidipäästöjen leviämistä ja vaikutusta on selvitetty Ilmatieteen laitoksen tekemässä tutkimuksessa. Tutkimuksessa todettiin, että vaikka toiminnan aiheuttamat typenoksidipäästöt vastasivatkin yli 50 % alueen kokonaispäästöistä, ei niillä ole merkittävää vaikutusta laajempiin alueellisiin typen oksidien pitoisuustasoihin. Tehdasalueen sisällä havaittaviin typenoksidipitoisuuksiin vaikutukset ovat kuitenkin merkittävät.

Alueen typpilaskeuma on selvityksen mukaan hieman yli 200 mg/m² vuodessa ja kokonaistyppilaskeuma (ammoniakkipäästöt huomioitu) hieman yli 300 mg/m² vuodessa. Näistä päästöistä liki 80 % on kaukokulkeuman aiheuttamia.

Myös tehtaiden ja Röyttän sataman aiheuttamia rikkidioksidipäästöjä on selvitetty Ilmatieteen laitoksen tekemässä tutkimuksessa vuonna 2004. Tutkimuksessa todettiin, että tehtaen ja sataman päästöt vaikuttavat paikalliseen rikkilaskeumaan merkittävästi tehdasalueella ja sen lähistöllä. Tehdasalueella laskeuma oli korkeimmillaan yli 400 mg/m².

Tehdasalueen ulkopuolella laskeuma oli jo alle 300 mg/m² ja suurelta osin alle 50 mg/m². Tutkimusalueen keskimääräinen rikkilaskeuma oli selvästi alle 300 mg/m², mikä on rikille annettu tavoitearvo. Myös tästä päästöstä valtaosa oli muualta tullutta kaukokulkeumaa.

Sekä typenoksidien että rikkidioksidin laskeuma voi korkeimmillaan paikoin ylittää herkimmille Pohjois-Suomen vesistöille ja metsämaille määritetyt kriittiset kuormitusarvot. Rikin tilanne on viime vuosina oleellisesti parantunut, kun Tornion Voima Oy:n lämpövoimalan käyttöönoton myötä Tornion tehtaiden omien lämpökattiloiden käyttötarve on vähentynyt voimakkaasti.

Ilmaan joutuvien päästöjen vaikutus

Uusien hankkeiden vaikutuksesta päästöt ilmaan lisääntyvät. Verrattuna vuoden 2008 päästöihin typen oksidien ja rikkidioksidin päästöt kasvavat. Hiukkaspäästöt lisääntyvät vuoden 2008 tasosta. Sulaton tuotannon kasvuaessa on odotettavissa elohopeapäästöjen mahdollista vähäistä kasvua, metallien osalta kasvua ei tapahdu.

Melun vaikutukset

Tulevista laajennuksista ferrokromitehtaan laajennus nostaa mahdollisesti ympäristöön leviävän melun äänitehoa. Vaikutus suuntautuu lähinnä Koivuluodon alueelle, joka on yleiskaavassa varattu teollisuusalueeksi.

Terveysvaikutukset

Outokummun Tornion tehtaiden vaikutusta työntekijöihin ja mahdolliseen lähialueen asukkaiden altistukseen on tutkittu monin tavoin viime vuosina. Merkittävimmät mahdolliset altistukset liittyvät metalleihin, lähinnä kromiin, ja muihin ilmaan johdettaviin päästöihin.

Kromi on tärkeä seosaine ruostumattoman ja haponkestävän teräksen valmistuksessa. Eri kromiyhdisteitä on käytetty myös väriaineiden valmistuksessa, nahan jatkokäsittelyssä sekä puun lahosuojauksessa. Keuhkosyövän esiintyvyyden on todettu kohonneen kromaattien sekä muiden kuusiarvoista kromia sisältävien väriaineiden valmistuksessa työskentelevillä työntekijöillä. Kromaattipölyn ja -höyryjen on lisäksi todettu aiheuttaneen astmaa ja keuhkoputken tulehdusta. Eräät kromisuolat aiheuttavat allergista ihottumaa.

Outokummun Tornion tehtailla on vuodesta 1987 lähtien tutkittu kromin terveysvaikutuksia. Tutkimustyötä on tehty yhteistyössä tehtaan työntekijöiden, Työterveyslaitoksen sekä Oulun yliopiston kanssa. Tornion tehtailla altistuminen kromille ja erityisesti sen kuusiarvoiselle muodolle on vähäistä. Tutkimuksiin on osallistunut noin 300 samoilla osastoilla keskimäärin 23 vuotta työskennellyttä työntekijää, jotka tehdas- ja kaivosolosuhteissa työskennellessään ovat altistuneet muun teollisuusmiljöön lisäksi mineraali- ja muille pölyille, jotka sisältävät kolme arvoista ja eräät pölyt pieninä pitoisuuksina kuusiarvoista kromia.

Veri- ja virtsakokein todettiin Kemin kromiitikaivoksen ja Tornion tehtaiden työntekijöillä kromin imeytymistä, mutta pitoisuudet olivat alhaisia, eikä kertymistä elimistöön tapahtunut. Käytännössä tutkimustulosten perusteella on todettu, ettei kromin biologinen tutkiminen tehtaan henkilöstöstä modernissa matala-altisteisessa tuotannossa ole perusteltua. Tulosten perusteella tutkittavilla ei myöskään esiintynyt keuhkofunktiotestein mitattavia, röntgenologisesti todettavia keuhko-oireita tai -muutoksia. Magnetopneumografisin metodein mitattavaa magneettisen pölyn kertymistä keuhkoihin ei tapahtunut. Tehdyssä selvityksessä ei pölylle (myös muulle tehdasalueella esiintyvälle pölylle) altistuneiden nenän limakalvoilla todettu genotoksisia vaikutuksia, subjektiivisesti lisääntyneitä nenäoireita eikä nenäsairauksia.

Tornion tehtailla ei ole ammattitautirekisterin mukaan yhtään työperäiseksi luokiteltavaa astmaa tai muuta hengityselinsairautta. Työntekijöille tehdään lakisääteisten terveysseurantatutkimusten lisäksi terveystarkastuksia kolmen vuoden välein sisältäen muun muassa keuhkojen toiminnan seuranta-tutkimuksia. Tehtaiden henkilöstön terveydentila on verrattain hyvä. Sairauspoissaolot ovat valtakunnan keskitasoa huomattavasti matalampia ja poissaolojakauma tautiluokkineen noudattelee keskimääräistä tasoa.

Tornion terästehtaan yhteyttä lasten epämuodostumiin on selvitetty terveyden tutkimuslaitoksen (THL) epämuodostumarekisterin avulla. Rekisterin tietojen mukaan merkittävien epämuodostumatapauksien kokonaisesiintyvyys ei Torniossa eronnut tilastollisesti muusta Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiristä vuosina 1993–2009. Torniossa ja muualla Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin alueella epämuodostumia esiintyi siis saman verran. Kokonaisesiintyvyys on pysynyt varsin tasaisena sekä Torniossa että muualla Länsi-Pohjassa koko tarkasteluajan. Kokonaisesiintyvyys on ollut kummallakin alueella selvästi alhaisempi kuin muualla Suomessa. Suomen epämuodostumarekisterin tiedot eivät näin ollen viittaa Tornion alueen teollisuuden päästöjen ja epämuodostumien väliseen yhteyteen.

THL:n rekistereihin kuuluva Suomen Syöpärekisteri seuraa kattavasti erilaisten syöpäsairauksien ilmaantuvuutta sekä kunta- että valtakunnan tasolla. Suomen Syöpärekisterin seurannan mukaan Tornion kaupungin asukkailla on syöpien ilmaantuvuus ollut vuodesta 1954 lähtien keskimäärin 10 % alemmalla tasolla verrattuna valtakunnan keskiarvoon.

Ilmatieteen laitoksen seurantatutkimukset ja ilmapäästöjen leviämisen mallinnukset (pöly, kromi, nikkeli, typenoksidit, rikkidioksidi, osmium jne.) tehtaiden lähimmällä asuinalueella Puuluodossa ja muualla Tornio-Haaparanta alueella osoittavat, että tehtaan päästöt eivät aiheuta terveydellisten ohje- tai raja-arvojen ylittymistä. Myöskään paikallisen kasvis- tai kalaravinnon kautta alueen ihmisillä ei ole vaaraa ylittää esimerkiksi kromin saantisuosituksia.

Valtaosa terveystutkimuksiin osallistuneista työntekijöistä asuu Tornion kaupungin alueella, jossa he työnsä lisäksi oleskelevat jatkuvasti yhdyskuntailmassa ja tehtaan mahdollisessa vaikutuspiirissä. Siitäkään huolimatta tutkimustulokset eivät osoita lisääntyneitä hengityselinsairastavuutta. Kelan kuntakohtaisten tilastojen mukaan Tornion alueella erityskorvatavien keuhkosairauksien lukumäärä on ollut valtakunnan keskitasoa matalampi.

Edellä mainitun perusteella on erittäin epätodennäköistä, että Tornion tehtailla tai tehtaiden päästöillä voisi olla paikallista tai merkittävää vaikutusta ihmisten terveyteen.

TOIMINNAN JA SEN VAIKUTUSTEN TARKKAILU

Käyttötarkkailu

Ilmaan johdettavien päästöjen puhdistinlaitteita tarkkaillaan Lapin ympäristökeskuksen hyväksymän käyttöaste- ja häiriöraportointiohjelman mukaisesti. Ohjelma sisältää Tornion tehtaiden hiukkas-, typenoksidi- ja fluorivetyypuhdistinlaitteiden käyttö- ja häiriötarkkailun sekä raportoinnin periaatteet.

Puhdistinlaitteiden käytönvalvonta on osa tuotannollista toimintaa ja kuuluu prosessihenkilöstön tehtäviin. Puhdistimien toimintaa valvotaan ja tarvittaessa säädetään automaatiojärjestelmien avulla tuotantolinjojen valvomoissa. Käytönvalvonta perustuu suoriin jatkuvatoimisiin mittauksiin poistokaasun haitta-aineiden pitoisuuksista tai epäsuorasti puhdistinlaitteiden toiminnan tehokkuutta indikoiviin suureisiin kuten esimerkiksi painehäviöihin, pumppujen ja puhaltimien käyntitietoihin tai pH-mittauksiin.

Tuotantolinjojen esimiehet vastaavat tarvittavista korjaavista toimenpiteistä häiriötilanteissa. Puhdistinlaitteita huolletaan osastoittain määriteltyjen ennakko-ohjelmien mukaisesti. Puhdistinlaitteiden käyttötarkkailua esitetään jatkettavaksi edellä mainitun käyttöaste- ja häiriötarkkailuohjelman mukaisesti.

Päästötarkkailu

Päästöt pohjavesiin

Pohjavesiin joutuvia päästöjä tarkkaillaan Lapin ympäristökeskuksen 3.3.2004 hyväksymän jätehuollon tarkkailuohjelman mukaisesti. Tähän ohjelmaan on ympäristökeskus hyväksynyt vähäisiä muutoksia 22.12.2006 ja ISRM-kunnostusmenetelmän tarkkailun 1.6.2009 alkaen. Tämän lupahakemuksen yhteydessä esitetään hyväksyttäväksi uusi Selleen, Hietainpään ja tehdasalueen pohja- ja suotovesien tarkkailusuunnitelma.

Päästöt ilmaan

Ilmaan menevät päästöt mitataan Tornion tehtaiden ilmansuojelun tarkkailuohjelman mukaisesti, jonka Lapin ympäristökeskus on 6.5.2003 hyväksynyt. Ilmansuojelun tarkkailuohjelmaan NO_x-mittausten osalta tehdyn muutosesityksen on Lapin ympäristökeskus hyväksynyt 26.4.2006.

Tämän lupahakemuksen yhteydessä esitetään hyväksyttäväksi uusi ilmansuojelun tarkkailuohjelma.

Jätteet

Jätealueita tarkkaillaan Lapin ympäristökeskuksen 3.3.2004 hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Tämän lupahakemuksen yhteydessä esitetään hyväksyttäväksi uusi jätehuollon tarkkailuohjelma.

Mittausmenetelmät ja -laitteet, näytteenotto ja tiedonantoketju

Päästöt ilmaan

Ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu perustuu mittauksiin, hiukkas- ja kaasuanalyysiin, taselaskelmiin ja ominaispäästökertoimiin. Mittauksia suorittavat sekä tehtaan omat että ulkopuoliset mittaajat. Pääsääntöisesti tehtaan omat mittaajat suorittavat hiukkaspäästöjen mittaukset ja ulkopuolinen mittaaja suorittaa kaasujen ja harvinaisempien komponenttien mittaamisen. Lisäksi ulkopuolinen, akkreditoitu mittaaja varmentaa kahden vuoden välein tehtaan oman mittausryhmän toiminnan ja tulokset. Näytteenotto ilmaan menevistä päästöistä tehdään mittaus suunnitelman mukaisesti.

Hiukkaspäästöt mitataan gravimetrisellä mittausmenetelmällä soveltaen standardeja SFS-EN 13284-1 ja SFS 3866. Terässulaton ja ferrokromitehtaan merkittävimpiä hiukkaspäästölähteitä tarkkaillaan lisäksi jatkuvatoimilla hiukkasmittareilla. Myös kylmävalssaamolla on käytössä jatkuvatoimisia pitoisuusmittareita valvomassa puhdistinlaitteiden kuntoa.

Hiukkaspäästöistä analysoidaan metallipitoisuudet. Hiukkasanalyysien ja tilavuusvirtausmittausten perusteella lasketaan pitoisuudet eri komponenteille (t/v, g/tuotettu tonni).

Mittauksista tehdään mittausraportit, jotka toimitetaan sisäisenä jakeluna mittauskohteen käyttöhenkilökunnalle, osaston johdolle ja ympäristöorganisaatiolle. Mittaustuloksista kootaan lisäksi vuosiraportti Lapin ELY-keskukselle ja Tornion, Keminmaan ja Tervolan ympäristölautakunnalle.

Jätteet

Ensisijaisesti jätteet punnitaan tehtaan autovaa'oilla tai jätekeskuksen vaa'oilla. Eräissä tapauksissa määrä joudutaan arvioimaan. Jätteistä ja ongelmajätteistä pidetään kirjaa, josta käy ilmi niiden alkuperä, laatu, määrä, käsittely, varastointi ja toimitettaessa jäte tai ongelmajäte muualle, tiedot toimituspaikoista ja -päivämääristä. Kirjanpidosta ilmenee lisäksi jätteen hyödyntämisellä talteenotetun aineen määrä. Jätteiden kirjanpidosta vastaavat tehdasosastot kukin omalta osaltaan. Tehdasalueen jätehuoltoa hoitava jätehuoltoyhtiö pitää osaltaan kirjaa noutamistaan jätteistä ja ongelmajätteistä.

Jätteistä otetaan näytteitä tietyin aikaväleihin tai toimituserittäin käsittely- ja varastointitavasta riippuen. Osanäytteet yhdistetään vuosinäytteiksi kemiallista analyysiä varten. Jätenäytteet analysoidaan jätteille ja sivutuotteille laaditun analyysiohjelman mukaan. Tarkkailutiheys ja tarkkailun sisältö (koostumusanalyysit, liukoisuustestit) on määritelty jätetyypeittäin. Yhteenveto tarkkailutuloksista ja jätekirjanpidosta toimitetaan Lapin ELY-keskukselle ja Tornion, Keminmaan ja Tervolan ympäristölautakunnille tarkkailuvuotta seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä.

Ulkoistettujen toimintojen raportointi

Kiertoromun paloittelun ja metallinerotuksen sekä muiden ulkoistettujen toimintojen harjoittajat huolehtivat itse päästömittauksensa. Päästötarkkailuohjelmat eri toimintojen osalta esitetään yhdessä Tornio Worksin tarkkailuohjelmien kanssa. Päästöt raportoidaan Outokumpu Tornio Worksin vuosiraportoinnin yhteydessä. Päästöjä ei sisällytetä Outokumpu Tornio Worksin päästöihin.

Mittalaitteiden huolto ja kalibrointi

Mittalaitteet kalibroidaan laatukäsikirjan kalibrointiohjeen mukaisesti. Perushuollot tehdään ennen mittauskauden alkua ja mittauskauden aikana suoritetaan normaali käyttöhuolto. Jatkuvat toimivien mittalaitteiden huollot vastaa tuotanto-organisaatio. Laitteiden tarkastukset ja kalibroinnit suorittaa ulkopuolinen akkreditoitu laboratorio yhdessä päästömittaajien kanssa.

Reaktiivisella puhdistamolla on käytössä jatkuvatoimiset tulevan ja lähtevän veden näytteenottimet. Niiden toimintaa seurataan säännöllisillä tarkastuskäynneillä.

Jätteiden kemiallisissa analyyseissä käytettävien laitteistojen huollot ja kalibroinnit suoritetaan laboratorion laatujärjestelmän mukaisesti. Jätteet analysoidaan pääasiassa kemian analytiikan laboratoriossa, mutta tarpeen mukaan analyysejä teetetään myös ulkopuolisissa laboratorioissa. Tällöin pyritään aina käyttämään akkreditoitua laboratoriota.

Outokumpu Tornio Worksin on SFS EN ISO 9001 -standardin mukainen sertifioitu laatujärjestelmä. Kemian analytiikan laboratorion laatujärjestelmä kuuluu osana siihen ja täyttää myös standardin SFS EN ISO 17025 vaatimukset. Lisäksi Tornion tehtailla on sertifioitu ympäristöasioiden hallintajärjestelmä (SFS EN ISO 14001). Ulkopuolinen, akkreditoitu laboratorio mittaa joka toinen vuosi kolme hiukkaspäästökohdetta yhtä aikaa tehtaalla oman mittausryhmän kanssa. Vertailumittausten yhteydessä kootut hiukkasnäytteet analysoidaan sekä ulkopuolisessa akkreditoitussa laboratoriossa että tehtaalla kemian analytiikan laboratoriossa.

Analyysoinnin luotettavuutta ylläpidetään osallistumalla vuosittain Suomen ympäristökeskuksen pätevyyskokeisiin ja jatkuvalla henkilökunnan täydennyskoulutuksella. Laboratoriossa seurataan analyysoinnin luotettavuutta päivittäin vertailunäytteiden ja valvontakorttien avulla.

Näytteenoton ja analyysoinnin suorittavat kokeneet laboranttikoulutuksen ja ympäristönäytteenottajien henkilösertifioinnin omaavat henkilöt.

Vaikutustarkkailu

Merialueen vaikutustarkkailua tehdään hyväksytyyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Näytteenoton, analyysoinnin ja tulosten raportoinnin tekee ulkopuo-

linen konsultti. Uusi merialueen vaikutustarkkailuohjelma on otettu käyttöön jo ennakoivasti vuoden 2009 alusta ja se esitetään hyväksyttäväksi tämän lupahakemuksen yhteydessä.

Myös ilman kautta leviää epäpuhtauksia, jotka tulevat maaperään ja vesistöihin märkälasseumana sateen mukana tai kuivalasseumana. Osa laskeumasta on peräisin Tornion tehtaiden päästöistä. Laskeuman vaikutukset merialueen tilaan ovat vähäiset eikä niitä voi erottaa enemmän vaikuttavista tekijöistä.

Raportointi ja laadunvarmistus

Vaikutustarkkailun raportit toimitetaan ympäristöluvassa määrätyille viranomaisille vuosittain. Käytettävät standardit, muiden menetelmien ja vertailutietojen laadunvarmistus ja soveltuvuus käyttöön ratkaistaan kyseisessä tarkkailussa.

POIKKEUKSELLISET TILANTEET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Riskinarviointi

Ympäristöön kohdistuvia riskejä arvioidaan ympäristöjärjestelmän määrittämällä tavalla. Osastokohtaiset riskit on kartoitettu sekä normaali- että poikkeustilanteissa ja ne on esitetty ympäristöjärjestelmän ohjeistuksessa (ympäristönäkökohtalista, ns. laaja lista). Tämä arviointi päivitetään vuosittain ja se kuuluu oleellisena osana järjestelmän auditointiin.

Toimet onnettomuuksien ja häiriöiden estämiseksi

Tornion tehtailla kemikaalien teollinen käsittely ja varastointi on laajamittaista, joten se on turvallisuus ja kemikaaliviraston valvonnan alaista. Laajamittainen toiminta edellyttää sisäisen pelastussuunnitelman sekä toimintaperiaateasiakirjan (Chrome Oy) tai turvallisuusselvityksen (Stainless Oy) laatimista, riippuen kemikaalimäärien ja -laatujuen perusteella laskettavista suhdeluvuista.

Turvallisuusselvitys/toimintaperiaateasiakirja on kuvaus suuronnettomuuden vaaran tunnistamisesta ja ehkäisemisestä. Se on laadittu osastoittain TUKES-ohjeen K4-2006 mukaisesti.

Sisäinen pelastussuunnitelma on kuvaus tuotantolaitoksen sisällä suoritettavista onnettomuuden torjuntaa koskevista toimenpiteistä. Se on laadittu osastoittain TUKES-ohjeen K2-2004 mukaisesti.

Toimet onnettomuus- ja häiriötilanteiden aikana

Onnettomuus- ja häiriötilanteiden aikana toimitaan sisäisen pelastussuunnitelman ohjeistuksen mukaisesti.

Poikkeuksellisessa tilanteessa syntyvät päästöt ja niiden tarkkailu

Poikkeuksellisissa tilanteissa käynnistetään tehostetut toimet mahdollisten syntyvien päästöjen tarkkailemiseksi. Näytteenotto sovitaan tapauskohtaisesti tuotanto-osaston ja laboratorion välillä. Sovitut toimenpiteet, samoin kuin tuloksena saatava päästön määrä ja mahdollisesti laatu kirjataan poikkeavan toiminnan raporttiin, joka toimitetaan valvontaviranomaiselle. Tarvittaessa poikkeavan toiminnan raporttia täydennetään jälkikäteen lopullisilla tuloksilla ja myös suoritettavat korjaavat toimenpiteet raportoidaan.

Ympäristövahinkovakuutus

Outokumpu Stainless Oy:llä on voimassa oleva ympäristövahinkovakuutus 0290530000. Outokumpu Chrome Oy:llä on voimassa oleva ympäristövahinkovakuutus 0298430000.

VAHINKOJA ESTÄVÄT TOIMENPITEET JA KORVAUKSET

Tämän hakemuksen sisältämistä toiminnoista ei hakijan arvion mukaan aiheudu korvattavaa vahinkoa.

Selleen alueella havaittiin vuonna 2000 pohjavesien pilaantumista. Alueelle vuosina 1976–1990 sijoitetuista terässulaton kaasunpuhdistuspölyistä oli liennut pohjavesiin haitta-aineita, etenkin kuudenarvoista kromia. Kunnostustoimet aloitettiin välittömästi asian tultua ilmi. Pohjavesiä alettiin pumpata käsiteltäväksi kylmävalssaamon neutralointilaitokselle.

Vuonna 2005 alettiin testata ISRM-tekniikkaa (In Situ Redox Manipulation) alueen kunnostamiseksi. Tekniikka perustuu siihen, että maaperään injektoidaan pelkistävä ja samalla saostava vyöhyke. Injektointiaineena käytetään ferrosulfaattia. Menetelmää testattiin vuonna 2005–2006 ja sen todettiin toimivan. Kesällä 2008 Selleen alueelle injektointiin täysimittakaavainen ISRM-vyöhyke kahdessa osassa. Toimivuuden seuraaminen on aloitettu ja yhtä lyhyttä aluetta lukuun ottamatta vyöhyke toimii suunnitellulla tavalla. Vuotava alue on injektoitu uudelleen talvella 2009. Viimeisten mittaustulosten perusteella myös vuotavan alueen tarkkailunäytteiden pitoisuudet ovat tavoitearvossa.

Kaikista terässulaton tulevista raaka- ja tarveaineista tarkistetaan säteily auto- ja junavaaioilla olevilla säteilymittausporteilla. Mikäli raaka-aineista löytyy säteilyä, säteilevät kappaleet erotetaan muusta raaka-ainevirrasta ja eristetään erilliseen säilytyspaikkaan eikä niitä käytetä tuotantoprosessissa. Myös terässulaton prosessiin raaka-aineita annostelevissa nostureissa on säteilytunnistimet.

Jokaisen työntekijän velvollisuus on viipymättä ilmoittaa vaaratilanteista ja vahingon sattuessa on välittömien toimenpitein rajattava aiheutuva vahinko mahdollisimman pieneksi. Ympäristöasioihin kohdistuvia vaaratilanneilmoituksia ja poikkeamia raportoidaan vuosittain useita kymmeniä ja määrä on kasvussa. Tämä kertoo siitä, että yhä pienempiin poikkeamiin reagoidaan. Vuonna 2008 poikkeamia raportoituihin 90. Näistä vain pieni osa aiheutti päästöjä ympäristöön.

Vakuus jätehuollon varmistamiseksi

Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätöksessä nro 102/07/1 jätteiden loppusijoitusalueille on asetettu vakuus, jonka suuruus on 7,3 M€ euroa. Tätä vakuutta voidaan purkaa jätealueiden sulkemisen jälkeen. Liuhanlahden jätealue on suljettu vuonna 2005 ja sen osuus loppusijoitusalueiden vakuudesta on 3,7 M€. Tämä vakuuden purkamista tullaan esittämään Lapin ELY-keskukselle.

Uudeksi vakuudeksi esitetään 3,6 M€, jota summaa puretaan Selleen sulkemisen edetessä vuosittain toteutuneen neliömäärän mukaisesti. Lupapäätöksessä no 51/03/1 ”Tornion tehtaiden jätteiden loppusijoituspaikkojen rakentaminen” on määrätty uusille jätealueille seuraavat vakuudet: Hietainpää 1 541 400 € ja Prännäri 2 128 600 €. Nämä vakuudet asetetaan,

kun jätealueet otetaan käyttöön. Kaikki vakuudet esitetään asetettavan konsernitakauksina.

ESITYS LUPAMÄÄRÄYKSIKSI JA TARKKAILUOHJELMAKSI

Hakija on esittänyt seuraavat pääluoan nro 08/02/1 kohdistuvat keskeisimmät muutokset olemassa oleviin lupamääräyksiin:

Lupamääräys 1. Ferrokromitehtaan suodatinlaitosten poistokaasujen hiukkaspitoisuus ilmaan ei saa ylittää päästörajaa 5 mg/m³ (n) vuorokausikeskiarvona. Raja-arvo ei koske suodatinlaitosten häiriötilanteita. Uusien päästökohteiden osalta siirtymäaika on vuoden 2013 loppuun, jona aikana kerätään tietoa kohteen todellisesta päästöstä ja suodatinlaitosten toimivuudesta.

Lupamääräys 11. Toiminnassa ei enää synny terässulaton sekakuonaa (jätejäte 10 02 01) Terässulaton kiviainestuotteet ovat vastaavia tuotteita kuin ferrokromitehtaan kiviainestuotteet

Lupamääräys 24. Liuhanlahden alueen käyttötarkoitus muutetaan vastaamaan hakemuksessa esitettyä (varasto- ja prosessointikenttä)

Päästötarkkailu: Päästölähteet, joiden hiukkaspäästö on pysyvästi ollut alle 2 t vuodessa, mitataan 5 vuoden välein. Näiden kohteiden mittaussuoritus tarkistetaan vuosittain Lapin ELY-keskuksen kanssa.

Päästöt mitataan akkreditoitulla mittausmenetelmällä tai mittauksen laatu varmistetaan Lapin ELY-keskuksen kanssa sovitulla menetelmällä (=säännölliset vertailumittaukset akkreditoituun menetelmään).

Jätteiden liukoisuusominaisuudet määritetään kerran vuodessa tehtävällä standardin mukaisella liukoisuustestillä.

Hietainpään ja Selleen alueen suoto- ja pohjavesien tarkkailua jatketaan hyväksytyin tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelma sisältää myös tehdasalueen muut pohjavesien tarkkailupisteet 10/99, 11/99, 10/03 ja 02/03. Kaikkien tarkkailuohjelmien vähäiset muutokset voidaan tehdä Lapin ELY-keskuksen hyväksymisinä. Tehdasalueella toimivat urakoijat huolehtivat omien päästöjensä mittaamisesta. Raportointi tapahtuu Tornion tehtaiden raportoinnin yhteydessä. Urakojien päästöjä ei lasketa TW:n päästöiksi.

Lupahakemuksessa on esitetty vakuudet konsernitakauksena.

LUPAHAKEMUKSEN KÄSITTELY

Lupahakemuksen täydennykset

Hakija on täydentänyt hakemustaan 12.1.2010, 31.3.2010, 7.5.2010, 5.8.2011, 1.9.2011, 5.9.2011, 19.10.2011, 21.10.2011, 28.10.2011, 1.11.2011, 16.1.2012 ja 31.1.2012. Täydennysten tiedot on esitetty pääosin päätöksen kertoelmaosassa.

Lupahakemuksesta tiedottaminen

Hakemus on annettu tiedoksi kuuluttamalla aluehallintovirastossa ja Tornion kaupungissa 9.9.–11.10.2010 sekä lähetetty kirjeellä tiedoksi niille asi-

anosaisille, jota asia erityisesti koskee. Kuulutuksen julkaisemisesta on ilmoitettu Pohjolan Sanomissa 9.9.2010.

Aluehallintovirasto on pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Lapin elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat sekä kalatalousyksiköiltä, Tornion kaupungilta, Tornion kaupungin ympäristön-suojelu-, kaavoitus- ja terveydensuojeluviranomaiselta sekä Suomalais-ruotsalaiselta rajajokikomissiolta.

Norjan, Ruotsin, Suomen ja Tanskan välisen ympäristönsuojelusopimuksen mukaisesti hakemuksesta on ilmoitettu Naturvårdsverketille 10.11.2010. Naturvårdsverket on sähköpostitse vaatinut asian käsittelemistä uuden rajajokisopimuksen mukaisena asiana. Käännetyt hakemusasiakirjat on lähetetty 21.4.2011 Naturvårdsverketille, joka on kuuluttanut lupasian Ruotsin puoleisella vaikutusalueella. Lausunnot ja muistutukset Ruotsista ovat saapuneet aluehallintovirastoon 8.9.2011.

Lausunnot

1. Lapin ELY-keskus, ympäristö- ja luonnonvarat

Tornion tehtaiden uusien investointien vaikutus kokonaispäästöihin tulee olemaan merkittävä. Lisäksi Röyttän alueella on myös muita toimijoita, joiden päästöt tulevat kasvamaan Tornion tehtaiden laajennusten myötä (mm. satama). Erityisesti tämä tulee näkymään typenoksidien osalta, joiden kokonaispäästöt tulevat olemaan korkeammat kuin kertaakaan aikaisemmin Tornion tehtaiden toiminnan aikana. Lupahakemuksessa olisi tullut esittää vuonna 2004 tehtyjen SO₂- ja NO_x-selvitysten pohjalta ne toimenpiteet, joilla päästöjen kasvua pystyttäisiin teknis-taloudellisesti parhaiten leikkaamaan. Myös metallipäästöjen osalta olisi tullut esittää arviot investointien jälkeisistä päästöistä ja keinoista niiden vähentämiseksi.

Ferrokromitehtaan osalta merkittävin asia lupahakemuksessa on uuden ferrokromisulaton ja sintraamon rakentaminen, minkä seurauksena ferrokromin tuotantokapasiteetti tulee kasvamaan 530 000 tonniin. Uuden kapasiteetin on arvioitu olevan käytössä vuonna 2013 ja täydessä tuotannossaan vuonna 2015. Investointien myötä ferrokromitehtaasta tulee Tornion tehtaiden merkittävin päästölähde mm. hiukkasten, typenoksidien ja rikki-dioksidin osalta.

Ferrokromitehtaan hiukkaspäästöt ovat olleet vuosina 2007–2009 23–83 tonnia. Häiriöpäästöjen ja raakakaasuajojen hallinnalla on merkittävä vaikutus ferrokromitehtaan hiukkaspäästöihin. Toiminnanharjoittaja onkin ryhtynyt aktiivisiin toimenpiteisiin kyseisten asioiden kehittämiseksi.

Nykyisin käytössä olevan ferrokromitehtaan ilmapäästökohteet on kartoitettu vuonna 2009 ja ne on varustettu parhaan käyttökelpoisen tekniikan edellyttämällä puhdistinlaitteilla lukuun ottamatta sulan laskua ja kuonan rakeistusta. Toiminnanharjoittaja on ryhtynyt toimenpiteisiin ferrokromitehtaan merkittävimpien päästökohteiden varustamiseksi hiukkaspäästöjen seurantaan soveltuvilla mittalaitteilla. Tältä osin voitaisiin edetä yhtiöiden esittämän toimenpidesuunnitelman mukaisesti. Muita kuin rautametalleja käyttävän metalliteollisuuden jalostusta koskevan BAT referenssidokumentin draft-versiossa on myös edellytetty jatkuvatoimisia hiukkasmittauksia keskeisimmissä pölypäästökohteissa. Jatkuvatoimisia mittalaitteita ollaankin sekä lupahakemuksen että toimenpidesuunnitelman mukaan ottamassa käyttöön keskeisimmissä kohteissa.

Viimeisimmän päästökartoituksen (2009) jäljiltä ferrokromitehtaan olennaimmat päästölähteet ovat nyt ilmansuojelun tarkkailuohjelman piirissä. Verrattaessa toteutuneita päästötasoja draft-versioon 7/2009 voidaan todeta, että ferrokromitehtaalla pystytään saavuttamaan nykyisillä suodatinlaitteilla pääsääntöisesti draft-versiossa esitetty pölypitoisuus $< 5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$. Kyseinen päästötaso on annettu vuorokausikeskiarvona ja sen tulisi perustua jatkuvaan seurantaan. Jos jatkuva seuranta ei ole mahdollista, tulisi tasoa tarkastella näytteenottojakson keskiarvona. Lisäksi puhdistinlaitteiden toimintaa pystytään seuraamaan prosessiparametrien avulla esim. pussisuodattimien mahdollisten vuotojen havaitsemiseksi.

Ferrokromitehtaille asetetusta hiukkaspäästöjen 20 tonnin vuosirajavasta voidaan luopua, kun tehtaiden keskeisimmät hiukkaspäästökohteet saadaan jatkuvatoimisen seurannan piiriin. Lupahakemuksessa onkin esitetty ferrokromitehtaiden suodatinlaitosten poistokaasujen hiukkaspitoisuudelle päästöraja-arvoa $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$. Hiukkaspäästöjen puhdistuslaitteille asetettua vähintään 97 %:n käyttöastevaatimusta kuukauden käyntiajasta tarkasteltuna tulisi sitä vastoin jatkaa.

Suljetuissa uppokaariuuneissa syntyvä CO-kaasu pestään venturipesureilla ja hyödynnetään useissa prosesseissa energianlähteenä korvaten muun muassa nestekaasun käyttöä. Hiilimonoksidikaasun kierrätysaste on selvästi BREF-dokumentissa mainittua kierrätysastetta 50–75 % suurempi. Raakakaasuajoissa uppokaariuunien ylös- ja alasajojen sekä joidenkin huoltotoimenpiteiden yhteydessä kaasua joudutaan ajamaan ulos puhdistamattomana. Tällä hetkellä raakakaasuajot on huomioitu ferrokromitehtaan hiukkaspäästöjen kokonaisraja-arvon tarkastelussa. Raakakaasuajot olisi käsiteltävä erillisinä päästöinä, eikä niitä tulisi huomioida ferrokromitehtaan kokonaishiukkaspäästöille mahdollisesti asetettavassa raja-arvossa. Sen sijaan toiminnanharjoittajan tulisi aktiivisilla toimenpiteillä pyrkiä pitämään kyseiset päästöt mahdollisimman pieninä. Päästöt tulisi kyllä huomioida kokonaispäästöjen raportoinnissa ja toimenpiteet, joilla päästöjen määrään on pystytty vaikuttamaan, olisi kirjattava ylös ja raportoitava vuosiyhteenvedon yhteydessä. Lisäksi toiminnanharjoittajan tulisi ilmoittaa ennakkoon tiedossa olevista raakakaasuajoista valvontaviranomaiselle. Edellä kuvattua ilmoitus- ja raportointikäytäntöä onkin jo alettu toteuttaa yhteistyössä toiminnanharjoittajan kanssa.

Draft-versiossa on esitetty aikaisempaa alhaisempaa ($< 0,1 \text{ mg/m}^3(\text{n})$) AEL-tasoa höyrystyville metalleille (Hg, Cd ja Pb) verrattuna vahvistettuun BREF-dokumenttiin ($< 0,2 \text{ mg/m}^3(\text{n})$) ja pidetty metallien päästötaso ennallaan ($< 0,2 \text{ mg/m}^3(\text{n})$). Raportoitujen mittaustulosten perusteella ferrokromitehtaan päästölähteiden elohopeapitoisuus ei ole ylittänyt $0,1 \text{ mg/m}^3(\text{n})$. Kaasumaisessa muodossa olevista kadmiumista ja lyijystä ei sitä vastoin ole raportoitu mittaustuloksia, vaan kyseiset metallit on määritetty hiukkasnäytteistä. Metallien osalta lupahakemuksessa on maininta, että päästötaso $< 0,2 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ on osin saavutettu. Lupahakemuksessa olisikin tullut päästölähdekohtaisesti esittää paljonko kyseiset päästöt poikkeavat BREF-dokumentin tasosta. ELY-keskuksen vuosiraporteista saaman käsityksen mukaan päästöt poikkeavat huomattavasti eri päästölähdeittään ja ovat mm. sulaton siiloryhmä 1:n (päästölähde 5) osalta selvästi BREF-dokumentin tasoa korkeammat.

Polysyklisen aromaattisten hiilivetyjen (PAH-yhdisteet) ja orgaanisten hiiliyhdisteiden osalta ei ole suoritettu mittauksia, mikä olikin mainittu lupahakemuksessa. Vuonna 2001 vahvistetussa BREF-dokumentissa ei kyseisiä yhdisteitä ole käsitelty vastaavalla tarkkuudella. Toiminnanharjoittajan tu-

lisikin seuraavan lupakauden aikana selvittää niiden yhdisteiden päästötasot, mille on annettu AEL-tasot draft-versiossa.

VOC- ja PCDD/-F-yhdisteiden päästöt on kartoitettu kertaluontoisesti ferrokromitehtaan ja terässulaton päästökohdeissa vuonna 2003. Kyseisten yhdisteiden päästömittaukset tulisi uusida, kun uusi ferrokromisulatto on saatu normaaliin tuotantoon. Edellisistä mittauksista on tällöin yli kymmenen vuotta ja uusi ferrokromisulatto on kokonaan uusi päästökohde. Lisäksi draft-versiossa on esitetty PCDD/F yhdisteille AEL-tasoa alle 0,1–0,5 ng TEQ/m³(n).

Sintraamon rikkidioksidipäästöjen raportointi on perustunut raaka-aineiden rikkipitoisuuden pohjalta tehtyyn laskentaan. Nykyisen sekä uuden rikastamon rikkidioksidipäästöt tulee määrittää mittaamalla normaalissa tuotantotilanteessa, jotta saadaan luotettavampi kuva sintraamojen vuotuisesta rikkidioksidipäästötasosta. Mittausten perusteella sitten arvioitaisiin voidaanko päästöjen raportointi jatkossa tehdä raaka-ainetietojen perusteella.

Hakemuksen mukaan ferrokromitehtaalte tulevat raaka- ja tarveaineet (rikkasteet ja kvartsiitti) puretaan suoraan siiloihin. Hakemuksessa ei kuitenkaan käy ilmi miten purkaminen yksityiskohtaisesti tapahtuu. Hakemuksessa on todettu, että varastointi- ja käsittelymenetelmät ovat BAT-selvityksessä esitetyn mukaisia (varastointi suljetuissa varastoissa ja kuljetus suljetuissa/katetuissa järjestelmissä). Koksia hakemuksen mukaan varastoidaan katetussa varastossa sekä lyhytaikaisesti ulkona asfaltoidulla kentällä ennen kuivausta ja seulontaa. Koksin kosteuspitoisuuden on mainittu olevan 10 %, minkä vuoksi varastoinnin on todettu olevan melko haitatonta.

ELY-keskuksen edustajat ovat tutustuneet raaka-aineiden käsittely- ja vastaanottoalueeseen vuoden 2010 vuositarkastuksen yhteydessä. Ympäristölupahakemuksessa olisi tullut esittää tarkempi kuvaus raaka- ja tarveaineiden käsittelystä ja varastoinnista tehdasalueella. Ympäristöluvassa tulisikin edellyttää toiminnanharjoittajaa laatimaan tarkempi selvitys raaka-aineiden käsittelystä (ml. jaksottaiset toiminnot mm. koksin murskaus sekä F3-projektin tuomat mahdolliset varastorakennusten laajennukset) ja niistä mahdollisesti aiheutuvista hajapölypäästöistä. Kyseinen kuvaus tulisi laatia osana koko tehdasalueen hajapölypäästökartoitusta (katso kappale: hajapölypäästöt).

Jo edellisen lupakierroksen yhteydessä on kiinnitetty huomiota ferrokromisulaton sulan laskun ja kuonan rakeistuksen päästöihin, mitkä ovat tällä hetkellä merkittävimmät raportoidut ferrokromitehtaan päästölähteet. Ympäristöluvan lupamääräyksen 34 mukaisesti toiminnanharjoittaja on toimitannut Pohjois-Suomen ympäristölupavirastolle selvityksen ferrokromisulaton kuonan laskun ja rakeistuksen päästöistä. Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston selvityksestä antamassa päätöksessä (nro 20/03/1) esitetyn mukaisesti jo olemassa olevien uunien etukuumennuksen pölyjä ei enää johdeta granulointialtaalle (rakeistukseen), vaan ainoastaan laskutason kaasut. F1- ja F2-uuneilla ei ole käytössä sulanlaskun yhteydessä BREF-dokumentin mukaisia puhdistuslaitteita. Lupahakemuksen mukaisesti uusi F3-uuni tullaan varustamaan sulan laskun osalta BREF-dokumentin edellyttämällä puhdistuslaitteilla. Lisäksi jo käytössä olevien uunien sulan laskujen päästöjen käsittelyyn tullaan hankkimaan kyseiset puhdistuslaitteet. Kyseiset päästökohdeet on saatettava vastaamaan BREF-dokumentissa esitettyä parhaan käyttökelpoisen tekniikan tasoa. Lisäksi ELY-keskus olisi odottanut lupahakemukseen tarkempaa selvitystä vaikutusmahdollisuuksista itse rakeistuksen päästöihin. F3:n osalta hakemuksessa on arvioitu,

että jatkuvasta kuonanpoistosta johtuen kuonan rakeistuksen päästöt olisivat noin 20 % pienemmät verrattuna nykyisiin käytössä oleviin kohteisiin.

Terässulaton osalta lupaa on haettu tuotannolle, jonka tavoitteena on 2 Mt/v. Suunnitelmissa on myös laajentaa terässulaton tuotantoketjua VOD-konverterilla (ns. vakuumikäsitteilyllä) uusien teräslautujen valmistamiseksi. Lisäksi otetaan käyttöön uusi aihiohiomakone.

Merkittävä osa romun varastointialueista on päällystetty ja aidattu betonielementeillä. Toiminnassa tulee tähdätä koko varastointialueen päällystämiseen.

I&S BREF-dokumentin draft-versiossa romujen esikuumennus on luokiteltu BAT-tekniikaksi. Lupahakemuksessa on mainittu, että terässulaton romun kuivausta nestekaasupolttimilla. Lisäksi on mainittu, että terässulaton on kokeiltu savukaasuilla toimivaa romun kuivausta, mutta tämä lisäsi orgaanisten yhdisteiden päästöjä (mm. PCDD/F ja PAH). Vaikutuksen energiankulutukseen on todettu myös olevan marginaalinen. Kyseinen asia olisi tullut esittää tarkemmin lupahakemuksessa. Draft-versiossakin on kyllä todettu, että esikuumennus voi johtaa orgaanisten yhdisteiden päästöjen merkittäväänkin lisääntymiseen, mutta niihin olisi mahdollista vaikuttaa esim. jälkipoltolla. Tarkemman arvion esittäminen esikuumennuksen eduista, haitoista ja teknis- taloudellisesta toteuttamiskelpoisuudesta verrattuna nykyiseen järjestelmään olisikin tarkoituksenmukaista.

Molempien tuotantolinjojen konverterien, valokaariuunien, senkkasemien, jatkuvavalukoneiden ja kuumahiomakoneen savukaasut puhdistetaan BREF-dokumentin mukaisilla suodatinlaitteistoilla ja niillä saavutetaan hiukkaspäästö $< 5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$. Suodatinlaitosten toimintaa ja hiukkaspäästöjä seurataan sekä prosessisuureiden että jatkuvatoimisten päästömittalaitteiden avulla. Seosainekäsittelyssä ja -hallissa, kalkinannostelussa ja aihoiden hionnassa on käytössä omat suodatinlaitteistonsa, joiden toimintaa ei seurata jatkuvatoimisilla päästömittauslaitteilla. Kertamittauksissa edellisten päästökohteiden yksikköpäästöt ovat olleet pääsääntöisesti $> 5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$, mutta $< 15 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ lukuun ottamatta aihiohiomia, jonka päästöt ovat liikkuneet $20 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ tuntumassa. Terässulaton selvästi merkittävin hiukkaspäästölähde on ollut vuonna 2009 seosainehallin päästökohde 13 (normaalitoiminnassa 8,8 tonnia vuodessa).

Jatkuvatoimisten mittalaitteiden tulokset ja suodattimien käyttöasteet on raportoitu ELY-keskukselle neljännesvuosittain. Lisäksi jatkuvatoimiset päästömittauslaitteet ovat vuosittaisen vertailumittauksen piirissä ja ne ovat toimineet pääsääntöisesti odotetun mukaisesti. Normaalissa toiminnassa terässulaton ei ole ollut vaikeuksia saavuttaa nykyisen ympäristöluvan lupamääräysten ehtoja (mm. hiukkaspuhdistimien käyttöastevaatimus), vaan häiriötilanteiden hallinta on noussut esille myös terässulaton osalta. Kyseisten kohteiden osalta voitaisiin jatkaa nykyisten lupamääräysten mukaisesti.

Kuten ferrokromitehdasta käsittelevässä kappaleessa on jo todettu niin VOC- ja PCDD/-F-yhdisteiden päästöt on kartoitettu kertaluontoisesti vuonna 2003. Kyseisten yhdisteiden päästömittaukset tulisikin uusia määrajoin, jotta voidaan luotettavammin todeta päästöjen pysyvän BAT-tasolla, koska mm. käytettävät raaka-aineet ja prosessiolosuhteet eivät pysy vakioina. Draft-versiossa on esitetty PCDD/F:lle BAT-tasoa alle $0,1 \text{ ngI-TEQ/m}^3(\text{n})$.

Terässulaton elohopeapäästöjen laskenta perustuu vuosina 2005–2006 tehtyihin elohopeapäästöjen mittauksiin, joissa mitattiin valokaariuunien, jatkuvavalukone 2:n sekä kromi- ja AOD 2-konvertterien päästöt. AOD 1:n päästöt on arvioitu AOD 2 -mittausten perusteella. Merkittävimmiksi päästölähteiksi on saatu valokaariuunit. Uusimmassa I&S BREF-dokumentin draft-versiossa on tuotu esille arvoja väliltä 2–200 mg/tuotettua sulaa terästonnia kohti sekä esitetty BAT-AEL-tasoa alle 0,05 mg/m³(n), määritettynä näytteenottoajan keskiarvona. Edellinen on selvä muutos tällä hetkellä vahvistettuna olevaan BAT-asiakirjaan. Huomioiden tehtyjen mittausten tulokset, E-PRTR-raportointivaatimukset ja draft-versiossa esitetty, valokaariuunien ja AOD-konvertterien elohopeapäästöt tulisi mitata myös tulevan lupakauden aikana.

Hakemuksessa on esitetty selvästi VOD-konvertterin poistokaasujen puhdistuslaitteisto sekä todettu, että laitteistolla päästään ≤ 5 mg/m³(n) pölypitoisuuteen. Suodatetun pölyn on todettu vastaavan muilta JT-sulaton suodatinlaitoksilta tulevaa pölyä ja se toimitetaan jatkokäsittelyyn ulkopuoliseen laitokseen. Hakemuksessa ei ole kuitenkaan esitetty arviota konvertterin vuosittaisesta kokonaishiukkaspäästötasosta, eikä arvioita konvertterin muista mahdollisista päästöistä. Investoinnin varmistuttua toiminnanharjoittajan tulee lisätä konvertterin päästökohteet ilmansuojelun tarkkailuohjelmaan ja esittää arviot sen merkittävimmistä päästöistä sekä mittausohjelma niiden todentamiseksi. Tarvittaessa kyseinen päästökohde tulee varustaa jatkuvatoimisella päästömittauslaitteistolla.

Terässulatolla tapahtuvat kuonanlaskut ja kuonien käsittely ennen niiden toimittamista Tapojärven operoimalle rikastuslaitokselle olisi tullut kuvata tarkemmin lupahakemuksessa. Ainakin kuonien märkäkäsittelystä, kuivakippauksesta ja varastoinnista mahdollisesti aiheutuvat pölypäästöt tulisi sisällyttää osaksi Tornion tehtaiden hajapölypäästökartoitusta. Niin edellä mainitussa kuin osassa kuonarikastamonkin päästökohteissa syntyviä pölypäästöjä tulee jatkossa mahdollisesti verrata BAT-AEL-tasoon, joksi päivitetyn BREF-dokumentin draft-versiossa on mainittu alle 10–20 mg pölyä/m³.

Terässulatolta muodostuvat kuonat käsitellään kuonarikastamalla, jonka koe-toiminnasta on Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antanut päätöksen 20.4.2010. Päätöksen lupamääräysten mukaisesti koetoimintaa saa harjoittaa 31.5.2011 asti ja päätöksen mukaisen tarkkailun tulokset tulee toimittaa nyt käsiteltävän koko tehtaita koskevan lupahakemuksen liitteeksi. Lapin ELY-keskus on antanut koetoimintaa koskien oman puoltavan lausuntonsa, eikä sillä ole tällä hetkellä lisättävää kyseiseen asiaan. Toiminta on otettu mukaan tehtaiden päästötarkkailuun ja se on mainittu päästökohdeena jätetyssä lupahakemuksessa mm. ilmansuojelun tarkkailuohjelman osalta.

Merkittävänä hajapölypäästöihin vaikuttavana investointina vuonna 2009 on ollut tehtaiden sisäisen kierrätysromun (aihiot, kuonapadat jne.) paloittelun ja polttoleikkauksen siirtäminen käsittelyhalliin. Käsittelyhallin myötä muodostuvat päästöt (hiukkaset ja metallihuurut) käsitellään letkusuodattimella, jonka tehokkuutta valvotaan mm. jatkuvatoimisella päästömittauslaitteella. Suodattimella erotetut hiukkaset kerätään talteen ja toimitetaan hyötykäyttöön. ELY-keskukselle toimitettujen tietojen mukaan suodatin on toiminut hyvin ja ulos johdetun ilman pölypitoisuus on ollut < 5 mg/m³(n). Investoinnin myötä kyseiset, ennen kontrolloimattomat, hajapölypäästöt on nyt saatu puhdistuslaitteiden ja ilmansuojelun tarkkailuohjelman piiriin.

KIPA-prosessin lisäksi alueella toimii Norex Oy:n käsittelyhalli, jossa käsitellään mekaanisesti tehtaille ulkopuolelta tulevaa sekä tehtaiden sisäisestä kierrosta tulevaa metalliromua. Kyseisessä toiminnassa on ilmennyt lupahakemuksen jättämisen jälkeen tarvetta tarkennuksiin päästöjen käsittelyn osalta. ELY-keskuksen näkemys onkin, että lupahakemusta tulee täydentää kyseisen toiminnan osalta.

Hakemuksen mukaan kuumavalssaamon osalta mahdollinen tuotannon nousu tarkoittaa myös uusia laitehankintoja. Kuumavalssaamon valssauskapasiteetti tuleekin nousemaan terässulaton tuotannon kasvaessa, jotta se pystyy käsittelemään terässulaton tulevan ahiomäärän.

Käytössä on kaksi askelpalkkiuunia, joissa käytetään polttoaineena propaania ja häkäkaasua, minkä johdosta uuneilla ei muodostu SO_2 -päästöjä. Askelpalkkiuunien NO_x -päästöt on viime vuosina raportoitu vuoden 2006 mittausten perusteella. Mittausten ja BREF-dokumentin perusteella voidaan todeta, että merkittävimmän päästölähteen askelpalkkiuuni 2:n NO_x -päästöt ovat BAT-tasoa. Huomioiden kuitenkin, että askelpalkkiuuni 1:n NO_x -päästöt ovat selvästi uunia 1 korkeammat. Hiukkaspäästöjä varten askelpalkkiuuneissa ei ole puhdistimia, eikä BREF-dokumentissa ole esitetty hiukkaspäästötasoa kyseiselle päästölähteelle, mutta päästöjen on todettu olevan yleisesti tasolla $4\text{--}20 \text{ mg/m}^3$. Askelpalkkiuuni 2:n korkeammat hiukkaspäästöt verrattuna ykkösuuniin johtuvatkin toiminnanharjoittajan mukaan käytetystä polttoaineesta. Päästömittausten mukaan askelpalkkiuunin hiukkaspitoisuus on luokkaa 10 mg/m^3 ja kokonaispäästö näin ollen noin 4 tonnia vuoden 2009 tuotannolla. Kohde ei ole ensisijainen investointikohde hiukkaspäästöjen osalta.

Polttoaineena kelainuuneilla käytetään propaania. Kelainuunien ja valsaimien hiukas- ja typenoksidipäästöt ovat tehtyjen mittausten perusteella vähäisiä verrattuna koko tehtaiden päästöihin.

Vahvistetussa rautametallien jalostusta koskevassa BREF-dokumentissa on esitetty aihiohiomon BAT-tasoista eroavat mielipiteet ($< 5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ tai $< 20 \text{ mg/m}^3(\text{n})$). Mittaustulosten perusteella aihiohiomon hiukkaspitoisuudet ovat esitetyn ylärajan tuntumassa ja asiaan tulisikin jatkossa kiinnittää huomiota, vaikkei kohde olekaan tehtaiden merkittävimpiä päästökohteita. Hakemuksessa on maininta uudesta hiomakoneesta, jonka hiukkaspäästöt käsitellään letkusuodinlaitoksessa, jolla saavutetaan päästötaso $< 5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$. Uusi hiomakone on mainittu myös ilmansuojelun tarkkailuohjelmassa ja sen päästötasoja tullaan seuraamaan jatkuvatoimisella päästömittausratkaisulla.

Kylmävalssaamo 2:lle on suunniteltu uutta kiiltohehkutuslinjaa ja kylmävalssainta. Kylmävalssattavien tuotteiden kapasiteetin on arvioitu nousevan tasolle $1,3 \text{ Mt/v}$.

Kelojen purkuun ei ole järjestetty pölynpoistoa, koska hakemuksen mukaan pölyämisen on todettu olevan vähäistä ja käytössä on tehdashallin yleinen ilmanvaihtojärjestelmä. BREF-dokumentissa on kuitenkin esitetty kelojen purusta syntyvien hiukkaspäästöjen käsittelyä kangassuodattimilla. Saavutettavasta pölypitoisuudesta on esitetty eriävät mielipiteet ($< 5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ ja $< 20 \text{ mg/m}^3(\text{n})$). Kelojen purusta tulisi antaa hakemuksessa esitettyä tarkempi kuvaus, missä on esitetty myös arvio kyseisen yksikköprosessin päästöistä.

Hehkutus on kaikilla linjoilla jatkuvatoimista ja paloilman sekä syötteen esilämmittämisessä hyödynnetään palamiskaasujen lämpösisältöä. Typenok-

sidipäästöjen vähentämiseksi käytössä on Low-NO_x-polttimet. Hehkutusuunien päästötaso näyttääkin vastaavan typenoksidien osalta BREF-dokumentissa esitettyä esilämmityksestä huolimatta.

Kiiltohehkutusprosessi tulee lisätä ilmansuojelun tarkkailuohjelmaan päästölähteidensä osalta.

HP-linjojen osalta korkeimmat yksikköpäästöt ovat viime mittauksissa olleet HP3-linjalla kuulapuhallus 2:lla ja HP 1:n jäädytysvyöhykkeillä 1 ja 2, joissa pitoisuus on ollut vuoden 2009 mittauksissa noin 10 mg/m³. Kokonaisuutena voidaan sanoa, että HP1-linjan jäädytyksen pölypoistojärjestelmäinvestoinnin (vuonna 2007) jälkeen kylmävalssaamon pölypäästöt ovat laskeneet erittäin merkittävästi. ELY-keskukselle toimitettujen päästötietojen perusteella HP 1:n jäädytyksessä on saavutettu lupapäätöksen (nro 76/06/1, dnro Psy-2006-y-80) edellyttämä hiukkaspäästötaso < 10 mg/m³(n). Kuten muissakin kohteissa, niin myös kylmävalssaamolla on ollut ongelmia hiukkaspuhdistinlaitteiden toiminnan suhteen, erityisesti HP 3-linjan kuulapuhalluksessa. Lisäksi kylmävalssaamon osalta tulisi tarkentaa kuvausta jälkikäsitteilyn (oikaisu ja hitsaus) hiukkaspäästöistä (katso kappale: kelojen purku).

Sekahappopeittauksessa käytetään typpi-, fluorivety- ja rikkihappoa. Edellisestä johtuen peittäuksesta aiheutuu myös SO₂-päästöjä, joita ei ole huomioitu ilmansuojelun tarkkailuohjelmassa peittauksen yhteydessä. Tämä on kyllä huomioitu mm. vuoden 2009 vuosiraportissa RAP5:n sekahappopeittauksen poistohöngän mittauksissa, joissa kyseisen kohteen SO₂-päästöiksi saatiin 2–3 mg/m³(n) teräslaadusta riippuen. NO_x:n osalta ei ELY-keskuksen näkemyksen mukaan ole ollut vaikeuksia saavuttaa BREF-dokumentissa esitettyä päästötasoa 200–650 mg/m³(n), vaan pitoisuudet ovat olleet alarajan tuntumassa. HF:n osalta ei myöskään ole mitaustuloksia, eikä sitä ole tähän mennessä huomioitu ilmansuojelun tarkkailuohjelmassa. Edellisen lupakierroksen tietojen mukaan HF-päästöt olisivat alle 5 mg/m³(n) (reduktio 80 %), mikä vastaisi BREF-dokumentissa esitettyä päästötasoa. ELY-keskuksen näkemys on, että sekahappopeittauksen päästökohteista tulisi arvioida myös HF- ja SO₂-päästöt ja tehdä tarvittaessa mittaukset tulevan lupakauden aikana.

BREF-dokumentissa on kuvattu Tornion tehtailla käytössä oleva peittaus- happejen regenerointiprosessi ja päästökomponenteiksi on mittauksissa esitetty HF ja NO₂, sekä todettu ettei pölypäästöjä muodostu. Lisäksi sekä regeneroinnista että neutraloinnista mitataan määrävällein SO₂- ja HNO₃-päästöt. HF-päästöjen osalta Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on antanut erillisen päätöksen 5.2.2004 (nro 16/04/1), jossa on annettu mm. HF-päästöjen tarkkailua koskevia määräyksiä. Lupahakemuksen mukaan käytössä ovat regenerointilaitokset 2 ja 3. Regenerointilaitos 1 toimii varalaitoksena.

Raportoitujen NO₂-päästöjen osalta on selvä pitoisuusero verrattaessa regenerointilaitos 1:stä toisiin regenerointilaitoksiin (2 ja 3). Tosin regenerointilaitoksen 1 mittaukset ovat vuodelta 2002, eikä sitä ole käytetty viime vuosina. Laitoksilla 2 ja 3 päästään mittauksien mukaan selvästi alle BREF-dokumentissa esitetyn 100 mg/m³(n) (NO₂). Regeneroinnin HNO₃-päästöt ovat olleet 4,5 tonnia vuonna 2009, josta 3,8 tonnia on regenerointi 3:lta.

HF-päästöt ovat regenerointi 3:lla olleet viime mittauksissa 3 mg/m³(n), mikä on juuri yli sekä BREF-dokumentissa esitetyn päästö- että pesureille ilmoitetun takuutason alle 2 mg/m³(n). Regenerointi 2:lla on sitä vastoin

päästy selvästi tämän alle. HF-puhdistimien toiminnassa ei ELY-keskuksen tietojen mukaan ole ilmennyt ongelmia. ELY-keskuksen näkemys onkin, että HF-päästöissä on päästy tavoitellulle tasolle ja mittaukset voitaisiin jatkossa tehdä hakemuksessa esitetyn mukaisesti kolmen vuoden välein, jollei prosessissa tapahdu oleellisia päästöihin vaikuttavia muutoksia. Mittaukset regenerointilaitoksella 1 tulisi tehdä, jos laitos otetaan käyttöön.

SO₂-päästöjen osalta tilanne on sama kuin muidenkin päästöjen, eli regenerointi 1 eroaa raportoitujen mittausten osalta selkeästi muista. Regenerointi 2:n ja 3:n SO₂-päästötasot ovat viime mittausten mukaan selvästi alle 10 mg/m³(n) ja kokonaispäästöt jäivät esim. 0,4 tonniin vuonna 2009. Kylmävalssaamon merkittävin raportoitu SO₂-päästölähde onkin neutralointi, joka vastaa lähes yksinomaan kylmävalssaamon SO₂-päästöistä.

Lämpölaitoksen yhteenlaskettu polttoaineteho on 111 MW. Kattiloiden koko on 11–40 MW (LK100, LK200, LK300, LK400 ja LK500). Lupa-hakemuksen mukaisesti kattilat tulevat toimimaan varalämmönlähteinä. LK100-400 kattiloiden savukaasut johdetaan yhteiseen ulkopiippuun, mutta jokaisella on oma sisäpiippunsa. Kattilalla LK500 on oma piippunsa. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kattiloihin tulisi soveltaa 1.6.2010 voimaantullutta valtioneuvoston asetusta 445/2010 kyseisen asetuksen voimaantulo- ja siirtymäsäännösten mukaisesti, ellei lupaviranomainen katso, että kattiloiden savukaasut voitaisiin johtaa yhteiseen piippuun ja niihin tulisi soveltaa LCP-asetusta. Jatkon kannalta asiassa tulisikin huomioida myös uusi IED-direktiivi. Asetuksessa 445/2010 vara- ja huippukuormalaitokseksi katsotaan energiantuotantolaitos, jonka käyntiaika on enintään 1 500 tuntia vuodessa viiden vuoden liukuvana keskiarvona. Laitoksille tulee myös asettaa erikseen raja-arvot sekä raskaalle polttoöljylle että hähkäkaasulle. Päästömittaukset vara- ja huippulaitoksissa on asetuksen 445/2010 mukaan tehtävä 2 500 käyttötunnin välein. Lisäksi tulisi selvittää, onko Tornion tehtaiden alueella muita asetuksen 445/2010 mukaisiksi energiantuotantoyksiköksi katsottavia laitteita.

Vuonna 2008 tehdyn meluselvityksen mukaisesti Tornion tehtaiden aiheuttamaan melutasoon ei voida vaikuttaa keskittymällä ns. yhteen äänilähteeseen. Melutasoon vaikuttaminen tuleekin selvityksen mukaan vaatimaan merkittäviä taloudellisia investointeja moniin eri lähes samantasoisiiin äänilähteisiin. Meluselvityksen pohjalta esitetty pitkäntähtäimen meluntorjuntasuunnitelma on oikea tapa lähteä pudottamaan melutasoja.

Meluselvitystä tulee päivittää tehtyjen toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioimiseksi ja uudet toiminnot on sisällytettävä selvitykseen. Meluselvityksen päivityksissä on huomioitava alueen kaikki toimijat ja toiminnot sekä pyrittävä eri tahojen väliseen yhteistyöhön myös Röyttän alueelle johtavien liikenneväylien vaikutusten arvioimiseksi.

Valvontaviranomaisen tulee edelleen voida tehdä muutoksia lupapäätöksessä hyväksytyihin tarkkailuohjelmiin tai tarkkailuohjelmat on määrättävä hyväksyttäväksi valvontaviranomaiselle. Jos tarkkailuohjelmat määrätään hyväksyttäväksi valvontaviranomaiselle, tulee ne ns. niputtaa yhteen, jotta eri tarkkailuohjelmat (mm. ilmansuojelun ja jätehuollon tarkkailuohjelmat) voidaan käsitellä ja hyväksyä saman käsittelyn yhteydessä. Toiminnanharjoittajan tulee lähettää vuosittainen ilmaan meneviä päästöjä koskeva mittaussuunnitelma tiedoksi valvontaviranomaiselle. Jos mittaussuunnitelmassa poiketaan tarkkailuohjelmassa esitetystä, tulee asiasta sopia erikseen valvontaviranomaisen kanssa.

Tähän asti päästöt on mitattu joka vuosi kohteissa, joissa vuosittainen kokonaispäästö on ollut yli 2 tonnia vuodessa lupamääräyksen 40 mukaisesti. Muut hiukkaspäästökohteet on mitattu kolmen vuoden välein, huomioiden edellisessä mittauksessa määritetty päästötaso. Nyt toiminnanharjoittaja on esittänyt, että kohteet, joiden päästö on alle 2 tonnia vuodessa, mitattaisiin viiden vuoden välein. ELY-keskus puoltaakin toiminnanharjoittajan esitystä. Erityisesti kokonaisuuden kannalta merkityksettömissä kohteissa ja kohteissa, joiden päästöjä pystytään luotettavasti seuraamaan prosessisuureiden tai hiukkasilmaisimien avulla tulee välttää ns. merkittävyydeltään vähäisiä mittauksia. Tehtaiden päästölähteiden lukumäärä ja eri päästölähteiden merkittävyys huomioiden tulee resursseja pystyä kohdentamaan ympäristönsuojelun kannalta merkityksellisiin päästölähteisiin. Päästökohteet, joissa kyseistä menettelyä alettaisiin soveltaa, tulisi kuitenkin erikseen hyväksyttävä valvontaviranomaisella tai ne tulisi esittää nyt lupakäsittelyn yhteydessä hyväksyttäväksi. Hyväksyttäessä kohteita tulisi kiinnittää erityistä huomiota kohteen päästöhistoriaan (päästön vuosittainen vaihtelu niin päästö määrän kuin päästön koostumuksen suhteen) ja kohteen päästön mitattavuuteen (mm. mittauspaiikka ja tilavuusvirta).

ELY-keskuksen mielestä puhdistuslaitteille tulee määrätä laitekohtainen kuukausittaiseen käyntiaikaan sidottu käyttöastevaatimus, kuten voimassa olevassa luvassa on tehty. Kun puhdistuslaitteen käyttöastetta käytetään toiminnanharjoittajaa velvoittavana ns. raja-arvona, tulee puhdistuslaitteen häiriötilanteen määrittelyn olla mahdollisimman selkeä niin toiminnanharjoittajan kuin valvontaviranomaisen toimintaympäristön kannalta. Puhdistuslaitteiden häiriötilat tuleekin määrittellä laitekohtaisesti. Nyt käytössä oleva käyttöaste- ja häiriöraportointiohjelma (LAP-2006-Y-326-111, 18.4.2007) tulisikin ELY-keskuksen mielestä läpikäydä lupakäsittelyn yhteydessä häiriötilan määrittelyn osalta. Lupaviranomaisen tulisikin ottaa lupapäätöksessään kantaa nyt käytössä olevaan häiriötilan määrittelyyn. Lisäksi lupapäätöksessä tulisi antaa määräys jatkuvatoimisten päästömittauslaitteiden yhteenlaskettujen häiriöiden kestosta esim. jos häiriöiden yhteenlaskettu kesto ylittää yli 10 vuorokautta vuoden tarkastelujaksolla tulee asiasta tehdä selvitys valvontaviranomaiselle.

Ilmansuojelun tarkkailuohjelmassa on esitetty vertailumittausten osalta seuraavaa. Jatkuvatoimiseen käyttötarkkailuun tarkoitettujen mittalaitteiden vertailumittaukset (3–5 mittaparia) järjestetään vähintään joka toinen vuosi ja mittaukset toteuttaa Tornion tehtaiden päästömittausryhmä tai ulkopuolinen, akkreditoitu päästömittauslaboratorio. Jatkuvatoimiseen päästötarkkailuun käytettävien hiukkaspitoisuuden mittalaitteiden (ferrokromitehdas/terässulatto) vertailumittaukset järjestetään vuosittain (vähintään 5 mittaparia) ulkopuolisen akkreditoitun päästömittauslaboratorion puolesta. Hiukkaspäästömittausten osalta järjestetään joka toinen vuosi vertailumittaus (3 kohdetta, jotka valitaan 10:stä yksilöidystä kohteesta) Tornion tehtaiden päästömittausryhmän ja ulkopuolisen, akkreditoitun päästömittauslaboratorion välillä. ELY-keskus katsookin, että vertailumittausten osalta voidaan toimia ilmansuojelun tarkkailuohjelmassa esitetyn mukaisesti.

Tornion tehtaiden hajapölypäästöjen ehkäisyyn tulee jatkossa kiinnittää nykyistä enemmän huomiota. Tornion tehtaiden hajapölypäästölähteet tulisi kartoittaa ja niiden vaikutus lähialueelle tulisi arvioida. Tämän vuoksi ympäristöluvassa tulisikin määrätä tehtäväksi hajapölypäästökartoitus, jossa tulisi myös esittää miten tehdasalueen hajapölypäästöjä tullaan tarvittaessa vähentämään. Nykyisen tason arvioimiseksi tehdasalueella tulisikin järjestää hiukkasmittaukset. Mittaukset tulisi myös uusien mahdollisten vähentämistoimenpiteiden vaikutusten todentamiseksi, jos nyt tehtävien mit-

tausten ja kartoituksen perusteella katsotaan, että aktiivisille hajapölypäästöjen vähentämistoimenpiteille on tarvetta.

Tornion alueen ilmanlaatua tulisi jatkossa pyrkiä tarkkailemaan osana alueen yhteistarkkailua. Outokummun tehtaat ovat alueen merkittävien yksittäinen teollinen toimija, mutta alueellisessa ilmanlaadun tarkkailussa ei voida jättää huomiotta alueen muita merkittäviä toimijoita mahdollisten yhteisvaikutusten selvittämiseksi. ELY-keskus painottaakin, että alueellisten mittauksien ja leviämismallien toteuttamisesta tulisi jatkossa pyrkiä sopimaan yhteisesti eri toimijoiden välillä huomioiden ilmanlaadusta annetut valtioneuvoston asetukset sekä eri toimijoiden ympäristöluvut. Ilmanlaatu-mittaukset hiukkasten osalta Tornion alueella voidaan toteuttaa ilmansuojelun tarkkailuohjelmassa esitetyn mukaisesti viiden vuoden välein. Myös kaikkien mittauksien ja leviämismallien tarpeellisuutta tulisi tarkastella vähintään viiden vuoden välein. Lisäksi, jos lainsäädännössä, yhteistarkkailussa olevien tahojen toiminnassa, päästöissä tai ympäristön tilassa tapahtuu asiaa koskevia olennaisia muutoksia, tulisi asia aina käsiteltäväksi erikseen viiden vuoden jaksosta riippumatta.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan sammalten metallitutkimuksia tulee jatkaa ja tutkimukset voidaan tehdä ilmansuojelun tarkkailuohjelmassa esitetyn mukaisesti. Lisäksi ELY-keskus pitää tarkoituksenmukaisena, että Tornion tehtaiden pitkäaikaisvaikutusten selvittämiseksi myös ravintokasvien ja maaperän metallitutkimukset tulisi uusita tietyin väliajoin. Uusien investointien myötä Tornion tehtaiden metallipäästö määrät tulevat kasvamaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan mm. kromin osalta. Kromin osalta on viime tutkimusten (vuosina 2002 ja 2005) tarkastelualueella havaittu myös keskimäärin vertailu-alueita korkeampia pitoisuuksia. Tosin vuoden 2005 tutkimuksessa on myös todettu, ettei kromin saanti ylitä turvallista ja riittävää päivittäisarvoa. Se, onko metallipäästöjen nousulla tai nykytasolla tulevaisuudessa vaikutusta esim. tarkastelualueen marjoja käyttävien ihmisten terveyteen tai ympäristöön, on mahdotonta ottaa kantaa, mutta toiminnanharjoittajan on joka tapauksessa oltava tietoinen toimintansa vaikutuksista. ELY-keskus ei pidä edellisen perusteella kohtuuttomana, että esim. kymmenen vuoden välein selvitettäisiin toiminnan metallipäästöjen vaikutukset maaperään ja ravintokasveihin.

2. Tornion kaupunki, ympäristönsuojeluviranomainen

Luvan hakijan esittämien arvioiden mukaan päästöt ilmaan lisääntyvät paljon: ferrokromitehtaan tuotantokapasiteetti on tarkoitus kaksinkertaistaa ja tällöin myös hiukas-, NO_x- ja SO₂-päästöjen esitetään lähes kaksinkertaistuvan. Kuitenkaan ilmeisesti kaikilta osin Outokummun Tornion tehtailla ei ole käytössä paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) päästöjen vähentämiseksi ja seuraamiseksi.

Esimerkiksi ferrokromitehtaan sulan laskusta aiheutuvien savukaasujen käsittelyyn ei käytetä BAT-vertailuasiakirjan (BREF) mukaista menetelmää, eikä ferrokromitehtaan suodatinlaitoksilla täysin saavuteta BREF:n mukais-ta metallien päästötasoa < 0,2 mg/m³(n). Hakemuksessa ei ole myöskään selvitetty, millainen on ferrokromitehtaan kaasupäästöissä PAH-päästötaso ja orgaanisten hiiliyhdisteiden päästötaso suhteessa BAT:iin.

Kuumavalssaamon kelainuunien NO_x-päästöjen ilmoitetaan olevan noin 400 mg/m³(n). On syytä selvittää tarkemmin näiden uunien NO_x-päästö ja vastaako niiden päästötaso BAT-päästötasoa (250–400 mg/m³(n)). Kylmävalssaamolla ei ole rullien aukikelauksessa ja kelaimilla järjestelmää, jolla pölypäästöä päästökohdekohtaisesti ohjattaisiin polynerotusjärjestelmään.

Hakemuksessa esitetty ferrokromitehtaan päästöjen noin kaksinkertaistuminen ei välttämättä vastaa uudelta laajennusosalta edellytettävää BAT-tasoa. Ferrokromitehtaan laajennuksen jälkeen ferrokromitehdas olisi eniten NO_x-päästöjä aiheuttava osa Tornion tehtaita. Rikkidioksidipäästöjen osalta ferrokromitehtaan osuuden esitetään nousevan lähes 90 %:iin Tornion tehtaiden päästöstä. Typen oksidien, rikkidioksidin ja hiukkasten päästöjen vähentämismahdollisuudet on selvitettävä ja asetettava ympäristöluvassa näille päästöille BAT:n ja BEP:n käyttöön perustuvat määräykset.

Lisäksi PCDD/F-päästöt on Tornion tehtailla kertaluonteisessa mittauksessa todettu olevan alle BAT-tason, mutta käytössä ei ole BAT-selvityksen mukaisia tekniikoita näiden päästöjen vähentämiseksi. On tarpeen useammin, esim. kolmen vuoden välein, tarkkailla sitä, pysyvätkö nämä päästöt BAT-tasoksi määritellyllä tasolla.

Tornion tehtaiden lämpökeskuksen kattiloille ei ole aiemmin asetettu luparajoja savukaasupäästöjen suhteen. Lämpökeskusta kattiloineen voidaan kuitenkin pitää polttolaitoskokonaisuutena, jonka polttoaineteho on yli 50 MW ja jossa on saavutettava päästöraja-arvot, jotka esitetään valtioneuvoston asetuksessa polttoaineteholtaan vähintään 50 MW:n polttolaitosten rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisesta (1017/2002). Lämpökeskuksen päästöjä on seurattava vähintään siten kuin on esitetty valtioneuvoston asetuksen 445/2010 liitteessä 2. Mm. kattiloiden hiukkas- ja typenoksidipäästöt on mitattava vähintään 2 500 käyttötunnin välein.

Hakemuksesta ilmenee mahdollisia energiansäästökohteita. Hyvin merkittävä energiansäästömahdollisuus olisi lisätä myös kromikonvertterikapasiteettia, jos lupahakemuksen mukaisesti ferrokromituotantoa kasvatetaan paljon. Nyt hakemuksessa esitetään, että sulana käytettävän ferrokromin määrä ei lisääny, sillä kromikonvertteri jäisi sulan ferrokromin käyttöä rajoittavaksi tekijäksi. Muita hakemuksesta ilmeneviä mahdollisuuksia energiansäästöön on esimerkiksi teräsaihioiden siirtovaunuissa lämmöneristys esim. kannen avulla ja askelpalkkiuunien poltinjärjestelyissä ja askelpalkkien sähköinen liikutusmekanismi sekä LVI-järjestelmässä poistoilman lämmön talteenoton ja vapaajäähdätyksen laajempi käyttö. Lisäksi olisi vielä selvitettävä mahdollisuuksia energiansäästöön ja nestekaasun kulutuksen vähentämiseen hyödyntämällä savukaasujen sisältämää lämpöä romun esikuumennuksessa BAT:n mukaisesti sellaisella tavalla, että hajapäästöt eivät merkittävästi lisääntyisi. Toiminnanharjoittajan olisi mm. em. seikkojen suhteen esitettävä tarkemmin mahdollisuuksia energiansäästöön, millä vähennettäisiin polttoaineiden ja sähkön kulutusta ja niihin liittyviä päästöjä ja muita ympäristöhaittoja, ja täydennettävä ohjelmaansa energiankäytön tehostamiseksi.

Neutralointilaitoksella jäteveden käsittelyssä ei päästä BAT-tasoon esimerkiksi kokonaiskromi- ja nikkelpitoisuuksien osalta. Toteamus siitä, että Tornion tehtailla käytetään erilaista peittaushappoa kuin BAT-selvityksessä esitetyillä laitoksilla, ei riitä perusteluksi sille, että jäteveden käsittelyssä ei päästä BAT-tasoon. On selvitettävä neutralointilaitoksen jäteveden käsittelyn parantamismahdollisuutta.

Tehdasalueella niiltä alueilta kulkeutuvat vedet, joilla on olemassa riski siitä, että öljyä voi päästä kulkeutumaan veden mukana (kuten öljysäiliöiden luona ja muilla öljyjen käsittelyalueilla), on johdettava erotuskyvyltään riittäviin öljynerottimiin. Öljynerottimilla on oltava näyteenotto- ja sulkuventtiilikaiivot niin, että tilanteessa, jossa öljyä tai huomattavan öljyistä vettä voi

kulkeutua öljynerottimesta edelleen, voidaan estää öljyn ja öljyisen veden kulku viemärijärjestelmässä eteenpäin.

Ympäristölupahakemukseen liittyvästä jätevesien johtamisesta ja siihen liittyvästä tarkkailusta ympäristölautakunta on lausunut aiemmin, kun asia oli suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission käsittelyssä.

3. Tornion kaupungin kaavoitusviranomaisen

Kaavoitusviranomaisella ei ole ollut huomautettavaa hakemuksen johdosta.

4. Havs och Vatten myndigheten

Lausunnossa on todettu, että Havs och Vatten myndigheten on 1.7.2011 alkaen toiminut Suomen ja Ruotsin välisen rajajokisopimuksen mukaisena valvontaviranomaisena. Tätä ennen tehtävää on hoitanut Naturvårdsverket. Uutena valvontaviranomaisena Havs och Vatten myndigheten yhtyy Naturvårdsverketin valmistelemaan lausuntoon.

5. Naturvårdsverket

Lausunnossa on todettu, että estettä luvan myöntämiselle hakemuksen mukaiseen toimintaan ei ole. Päästöjen suuruus huomioon ottaen toiminnassa on käytettävä Ruotsiin kohdistuvien vaikutusten minimoimiseksi parasta käyttökelpoista tekniikkaa päästöjen rajoittamisessa. Tämän varmistamiseksi on vaadittu, että:

- terässulaton otetaan käyttöön ilmaan johdettavien elohopeapäästöjen jatkuvatoiminen mittaus,
- terässulaton elohopeapäästö saa olla vuosikeskiarvona enintään 20 mg/tn tuotettua terästä ja enintään 40 kg/v hakemuksen mukaisella 2 Mt vuosituotannolla,
- nykyisten ferrokromisulattojen hiukkaspäästöjen vuosikeskiarvo saa olla enintään 0,2 kg/t tuotettua ferrokromia,
- uuden ferrokromisulaton käynnistymisen jälkeen hiukkaspäästö saa olla enintään 0,1 kg/t tuotettua ferrokromia kuukausikeskiarvona,
- ferrokromisulattojen yhteenlaskettu hiukkaspäästö saa olla uuden sulaton käynnistymisen jälkeen enintään 70 t/v,
- sintraamo 1:n hiukkaspäästöt saavat olla vuosikeskiarvona enintään 0,03 kg/t sintrattuja pellettejä,
- sintraamo 2:n käynnistymisen jälkeen molempien sintraamojen yhteenlaskettu hiukkaspäästö saa olla kuukausikeskiarvona enintään 0,03 kg/t sintrattuja pellettejä,
- sintraamo 1:n rikkidioksidipäästöt saavat olla vuosikeskiarvona vuodesta 2014 lähtien enintään 0,09 kg/t sintrattuja pellettejä,
- sintraamo 2:n käynnistymisen jälkeen molempien sintraamojen yhteenlaskettu rikkidioksidipäästö saa olla kuukausikeskiarvona enintään 0,07 kg/t sintrattuja pellettejä,
- molempien sintraamojen ollessa käynnissä saa niiden yhteenlaskettu rikkidioksidipäästö olla enintään 70 t/vuosi,
- lämpökeskuksessa pitää siirtyä viipymättä käyttämään rikkipitoisuudeltaan alhaisempaa polttoöljyä,
- sintraamon typen oksidien päästöt saavat olla vuodesta 2014 lähtien enintään 0,4 kg/t sintrattuja pellettejä vuosikeskiarvona,
- sintraamojen yhteenlaskettu NO_x-päästö saa olla enintään 340 t/v,

- koko tehtaan NO_x-päästön tulee olla 2014 lähtien alle 0,75 kg/tuotettu terästönni 1,3 Mt vuosituotannolla,
- haetulla maksimituotannolla NO_x-päästö saa olla enintään 1 000 t/v,
- kahden vuoden kuluessa päätöksen myöntämisestä, kuitenkin viimeistään 2014, yhtiön on tehtävä kattava selvitys PAH, HCB, PCB, PCDD ja PCDF- päästöistä ja niiden rajoittamismahdollisuuksista. Selvityksessä on lisäksi tarkasteltava bromattujen dioksiinien ja furaanien päästöt,
- dioksiini- ja furaanipäästö saa olla vuosikeskiarvona yhteensä 0,08 µg/tuotettu terästönni ja yhteensä enintään 0,1 g/v,
- savukaasujen puhdistinlaitteiden, joiden nimellisilmavirtaama on yli 60 000 m³/h poistokaasun hiukkaspitoisuus saa olla enintään 5 mg/m³, ja virtaamiltaan tätä pienemmillä puhdistinlaitteilla enintään 10 mg/m³
- yhtiön on vuoteen 2014 mennessä tehtävä selvitys jätteen käsittely- ja loppusijoituspaikkojen ympäristölle vaarallisten aineiden päästöistä,
- tarkkailun osalta on otettava huomioon Haaparannan ja Kalixin kunnan vaatimukset,
- yhtiön on ryhdyttävä toimiin kemikaalionnettomuuksista aiheutuvien rajat ylittävien päästöjen estämiseen tai rajoittamiseen ja näistä toimista on ilmoitettava Haaparannan kaupungin pelastusviranomaisille.

6. Länsstyrelsen i Norrbottens län

Kohdassa 5 mainittu Naturvårdsverketin lausunto on perustunut pitkälti Länsstyrelsen lausuntoon. Edellä esitetyjä vaatimuksia ei ole siten tässä kirjoitettu uudestaan.

Lausunnossa on todettu, että toiminnassa ei ole kaikilta osin käytössä paras käyttökelpoinen tekniikka päästöjen rajoittamisessa. Esimerkkeinä on mainittu mm. terässulaton elohopeapäästöjen rajoittaminen Consteelmenetelmällä, jossa elohopea sidotaan aktiivihileen ja rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöjen (SCR) vähentämistekniikat ferrokromitehtaan sitraamalla.

Laajassa ja toimintaa usealta taholta analysoivassa lausunnossa Länsstyrelsen on esittänyt useita vaatimuksia, jotka ovat pitkälti yhtenäiset Naturvårdsverketin lausunnossa edellä esitettyihin vaatimuksiin. Lausunnossa on todettu, että vaatimuksia noudatettaessa luvan myöntämiselle hakemuksen mukaiseen toimintaan ei ole estettä. Terässulaton elohopeapäästöjen osalta Naturvårdsverketin lausunnosta poiketen on todettu, että elohopeapäästö saa olla vuosikeskiarvona enintään 25 mg/tn tuotettua terästä ja enintään 50 kg/v hakemuksen mukaisella 2 Mt vuosituotannolla.

7. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Lausunnossa on vaadittu, että yhtiön on ryhdyttävä toimiin kemikaalionnettomuuksista aiheutuvien rajat ylittävien päästöjen estämiseen tai rajoittamiseen ja näistä toimista on ilmoitettava Haaparannan kaupungin pelastusviranomaisille

Lausunnon mukaan hakemuksessa olisi oltava Seveso II -direktiivin mukainen turvallisuusarvio, toimintaperiaateasiakirja ja sisäinen pelastus-

suunnitelma, Hakemuksessa ei ole myöskään tietoja mahdollisten kemikaalionnettomuuksien mahdollisuuksista ja vaikutuksista Ruotsiin.

8. Fiskeriverket, utredningskontoriet i Luleå

Lausunnossa on vaadittu, että vesiympäristön suojelemiseksi myös päästöt ilmaan on rajoitettava mahdollisimman pieniksi.

9. Haaparannan kaupunki

Lausunnossa on todettu päästöjen ilmaan kasvavan hakemuksen mukaiseen toimintaan siirryttäessä merkittävästi, mikä ei ole linjassa Haaparannan kaupungin ympäristötavoitteiden kanssa. Mahdollisia vaikutuksia on tarkkailtava laajasti. Ilmanlaadun mittauksia on tehtävä vähintään kolmen vuoden välein (PM₁₀) ja toivottavaa on, että mittauspiste voisi sijaita myös Haaparannan puolelle. Puolukoiden kromipitoisuuden seuranta on jatkettava, kromin, nikkelin ja sinkin pitoisuuksia sammalissa on seurattava 5 vuoden välein ja PAH-, dioksiini- ja fluoridipäästöjä on mitattava parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisesti

10. Kalixin kunta

Lausunnossa on vaadittu, että päästöjä on rajoitettava siten, että tehtaan kokonaispäästöt eivät kasva. Vaikutustarkkailua on tehtävä myös Kalixin kunnan alueella.

11. Övertorneån kunta

Lausunnossa on todettu, että vaikutukset kuntaan ovat epäsuoria. Mm. siika ja meritaimen kasvavat Perämeren alueella, josta ne nousevat kutemaan Torniojokeen. Päästöt ilmaan vaikuttavat osaltaan Perämeren tilaan, eikä hakemuksessa ole riittävästi käsitelty toiminnan vaikutuksia vesiekosysteemiin, eikä otettu kantaa vesienhoitosuunnitelmiin.

Muistutukset ja mielipiteet

12. AA

Muistutuksessa on vaadittu, että lupamääräyksillä varmistetaan, ettei melusta aiheudu estettä muistuttajan kiinteistön käyttöön vapaa-ajanasuntona.

Toiminnasta on todettu vuodesta 2008 alkaen aiheutuvan ajoittain häiritsevää melua, joka on vaikeuttanut kiinteistön käyttöä.

13. BB

Muistutuksessa on vaadittu toiminnan melupäästöjä vähennettäväksi merkittävästi nykyisestä tasosta. Toiminnan laajennuksen seurauksena melutasot ovat nousseet merkittävästi.

14. CC

Mielipiteessä toiminnan todetaan heikentävän kalojen laatua ja tuotannon laajentamisen on katsottu olevan mahdollista vain, mikäli päästöt puhdistetaan 100 %:sti.

15. DD

Mielipiteessä toiminnan on todettu pilaavan Perämeren.

Hakijan kuuleminen ja vastine

Hakija on vastineessaan 21.10.2011 esittänyt seuraavaa:

1. Lapin ELY-keskus, ympäristö- ja luonnonvarat

ELY-keskus on lausunnossaan käyttänyt kyseisiä valmisteltavana olevia asiakirjoja arvioidessaan toimintaa ja lupahakemusta. Käsityksemme mukaan tämä on sinänsä järkevää, kunhan lupapäätöstä tehtäessä otetaan huomioon, että keskeneräisten asiakirjojen BAT-päätelmät eivät vielä ole juridisesti vahvistettuja ja siten sitovia ja voivat vielä muuttua.

Lausunnossa todetaan, että laajennusten, etenkin ferrokromituotannon, vaikutus päästöihin on merkittävä. Merkittävin vaikutus kohdistuu ilmaan meneviin päästöihin ja jätteiden osalta vedenpuhdistussakkaan. Vedenpuhdistussakkaa on kuitenkin jo hyödynnetty jätteenä hyvällä menestyksellä kaatopaikkojen sulkurakenteissa ja on odotettavissa, että jatkossa syntyvät vedenpuhdistusakkamäärät voidaan hyödyntää vastaaviin tarkoituksiin sekä omien että ulkopuolisten jätealueiden rakenteissa. Vedenpuhdistussakan käyttö rakenteissa korvaa luonnon sulkumateriaaleja (bentoniitti).

Ilmaan menevien päästöjen osalta etenkin NO_x- ja SO₂-päästöjen määrä kasvaa ja niiden vähentäminen oleellisesti on hyvin vaikeaa. NO_x-päästöjen osalta on tehty erillinen selvitys vähentämismahdollisuuksista. SO₂-päästöjen vähentämiseksi tullaan kokeilemaan sintrausuunilla pesurien tehon parantamista.

Lausunnossa todetaan, että raakakaasuajoilla on merkittävä vaikutus ferrokromitehtaan hiukkaspäästöihin. Tehtaalla on laadittu toimenpideohjelma raakakaasuajojen vähentämiseksi ja ajoaikojen minimoimiseksi. Hakija on samaa mieltä ELY-keskuksen esityksestä raakakaasuajojen käsittelystä ns. erillisinä häiriöpäästöinä ja niiden raportoinnista sekä ennakoilmoituksesta.

Vuosina 2008 ja 2009 ilmenneet hiukkaspäästöjen häiriötilanteet on saatu hallintaan FeCr-tehtaalla laaditun ilmansuojelun toimenpideohjelman avulla. Näistä häiriötilanteista aiheutui myös lupaehtojen rikkomuksia.

Esitystä VOC-, PCDD/-F- ja rikkidioksidipäästöjen määrittämiseksi laajennuksen ollessa normaalituotannossa on pidetty kohtuullisena. Kuten lupahakemuksessa on esitetty, F3-uuni tullaan varustamaan suodatinlaitteistolla, johon kaikki laskutason kaasut johdetaan. Samoin nyt käytössä olevat kaksi uunia tullaan myöhemmin varustamaan vastaavanlaisella suodatus-tekniikalla.

Lausunnossa on otettu kantaa kierrätysteräksen esikuumennukseen teräsulatolla, koska se on esitetty BREF-asiakirjoissa BAT-tekniikaksi. Yhtiö on katsonut, että esikuumennus savukaasuilla ei ole ympäristönsuojelullisesti järkevää Tornion tehtailla. Materiaalin kuivaus on kuitenkin välttämätöntä työturvallisuuden vuoksi, märkä/luminen/jäinen romu aiheuttaa räjähdysvaaran uunissa.

Tuotantolinjat 1 ja 2 -kohta vaatii tarkennusta. Hiomossa, jossa on kuuma-hiomakoneet 4 ja 5, syntyvät pölyt johdetaan suodatinlaitoksen kautta ja

siellä on käytössä jatkuvatoiminen hiukkasmittaus. Myös uuden kuumahiomakone 6:n pölyt johdetaan jatkuvatoimisella hiukkasmittauksella varustetun suodatinlaitoksen kautta. Sen sijaan vanhimmat hiomakoneet 2 ja 3 eivät kuulu jatkuvatoimisen hiukkasmittauksen piiriin. Kyseisen päästökohteen vuotuinen päästö on ollut enimmillään luokkaa alle 2 t/v.

Vuoden 2009 aikana kuumahiomakoneiden (aihiohiomo, joka käsitelty lausunnossa kuumavalssaamon yhteydessä) suodatinyksikön (koneet 4 ja 5) toiminnassa oli ongelmia ja vuorokautiset raja-arvot ajoittain ylittyivät tai lähes ylittyivät. Vuonna 2010 tehtiin opinnäytetyö, jossa näiden toimintahäiriöiden syyt selvitettiin ja korjaavat toimenpiteet käynnistettiin. Tämän jälkeen ongelmia ei ole enää esiintynyt.

Elohopeapäästöjä on viimeksi mitattu terässulatolla 2005. Tällöin todettiin, että päästöjen alkuperä on todennäköisesti kierrätysteräsjae E40, mutta tarkemmin päästöjä ei voitu yksilöidä tiettyihin toimituseriin. Ajoittaisten päästöjen ja panostuksen välille ei löydetty korrelaatiota. Kuitenkin on oletettavissa, että kierrätysterästen elohopeapitoisuus on pienentynyt mm. elohopean käytön lähes loputtua mm. autoissa. Mittausten uusimiselle on mielestämme lausunnossa hyvät perusteet ja ne tullaan tekemään vuoden 2011 aikana.

Norexin osalta toteamme, että lupahakemuksen jättämisen jälkeen laitoksen pölynpoistoa on parannettu rakentamalla syklonierotuksen jatkoksi letkusuodatinlaitos, jolla pölypäästö rajataan alle $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ tasolle. Suodatimen yhteyteen on kesällä 2011 asennettu myös jatkuvatoiminen hiukkasten mittaustaite, joka on osa terässulatolaitoksen jatkuvatoimisten päästömittausten seuranta- ja raportointijärjestelmää.

Esitetty vaatimus sekahappopeittauksen HF- ja SO_2 -päästöjen selvittämisestä on kohtuullinen ja voidaan toteuttaa lupakauden aikana.

Tarkkailun osalta hakija on yhtä mieltä siitä, että lupapäätöksen tulee mahdollistaa tarkkailuohjelman muutokset valvontaviranomaisen hyväksynnällä. Tämä on edesauttamassa tarvittaessa nopeaa reagointia muuttuviin olosuhteisiin. Myös häiriötilanteiden määrittely yksiselitteisesti palvelee sekä toiminnanharjoittajan että valvojan viranomaisen yhteistä etua.

Mikäli lupaviranomainen katsoo esitetyn hajapölypäästökartoituksen tarpeelliseksi, on sen suorittamiseksi varattava riittävän pitkä aika, jolloin vaihtelevien sääolosuhteiden aiheuttama hajonta saadaan selvitettyä (esim. kuiva kesä vs. sateinen kesä).

Tornion alueen ilmanlaadun mittausten osalta viiden vuoden periodia voidaan pitää hyväksyttävänä, sen sijaan leviämismallinnus samalla intensiteetillä ei ole mielestämme tarpeellista. Leviämismallin päivittäminen on tarpeen ainoastaan silloin, kun mittauksissa havaitaan merkittäviä muutoksia.

Bioindikaattoritutkimusten osalta toteamme, että on perusteltuja syitä epäillä sammaltutkimusten tulosten arvoa eli sitä, kertovatko ne ympäristömuutoksista riittävän luotettavasti. Päästöjen ja ilman epäpuhtauksien terveysvaikutusten ns. worst case -kohderyhmä ovat tehtaiden omat työntekijät, joiden terveystutkimuksia Outokumpu on ulkopuolisten asiantuntijoiden kanssa tehnyt esimerkillisesti. Niissä ei ole löydetty kuten ei myöskään Tornion seudun terveystilastoista päästöistä aiheutuvia terveyshaittoja. Tämän takia mahdollisten terveysriskien tutkiminen ympäristön epäsuorilla biomonitoroinneilla on turhaa ja erittäin vaikeaa. Esimerkiksi ravintokasvi-

tutkimusten osalta olisi erityisen tärkeää tutkimusmenetelmien standardisointi. Näytteiden käsittely on oltava aina samanlainen ja sellainen, että sillä voidaan eliminoida sään vaikutus. Käytännössä esimerkiksi näyttemateriaalin huuhtomisella voidaan vakioida näytteenotto siten, ettei näytteenottoajankohdan aikaiset tai sitä edeltävät sääolot (sateet) vaikuta lopputulokseen.

Häiriötilanteiden tarkemman määrittelyn osalta toivoisimme, että lupaviranomainen edellyttää toiminnanharjoittajan ja Lapin ELY-keskuksen yhdessä määrittelemään selkeät ”pelisäännöt” häiriötilanteiden osalta. Samalla toteamme, että yhteenlaskettujen häiriöiden osalta 10 ylityksen jälkeen tehtävä selvitys on kohtuullinen vaatimus. Sisäisenä tavoitteena tulemme soveltamaan tiukempaa vaatimusta toistuvien häiriöiden osalta.

2. Tornion kaupunki, ympäristönsuojeluviranomainen

Ferrokromin sulanlaskun savukaasujen (laskutason kaasujen) käsittelyyn ollaan ottamassa käyttöön BAT-tekniikka (suodatinlaitos). Tämä tieto ei ollut käytössä BAT-selvitystä tehtäessä. Suodatinlaitoksilla on alitettu selvästi $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ päästötaso (vuosiyhteenveto 2010, liite 4). Ainoastaan siilokuumennin 1:llä se ylittyi hiukan ($6,8 \text{ mg/m}^3(\text{n})$).

PAH-päästöjä ei ole määritetty sitten vuoden 2003. Mittaukset uusitaan tarvittaessa PAH- ja PCDD/F-päästöjen osalta lupakauden aikana.

Kylmävalssaamalla aukikelauksessa on tehty työhygieenisia mittauksia ja pölytasot ovat olleet säännöllisesti alle $0,5 \text{ mg/m}^3$. Tämän perusteella aukikelauksessa ei synny merkittäviä pölypäästöjä niin paljoa, että pölynerotus olisi perusteltavissa työhygieenisin tai ympäristöperustein. BREF-dokumentin pölynerotus lienee suunnattu hiiliteräksille, joissa pölyäminen on aivan eri luokkaa.

Ferrokromitehtaan SO_2 - ja NO_x -päästöjen vähentämisselvityksiä on tarkasteltu tämän vastineen aiemmassa osassa. Sinällään nämä päästöt vastaavat BREF-asiakirjojen BAT-tasoa jo nyt.

Lämpökattilat toimivat Tornion Voima Oy:n seisokkien aikaisina varalaitoksina ja kireimmän pakkaskauden kuormitushuippujen apulaitoksina.

Sulan ferrokromin käytön lisääminen ei ole mahdollista, sillä terässulatto 2:lla ei voida käyttää kromikonvertterin materiaalia (ei voida siirtää uunille). Savukaasujen käyttö kierrätysteräksen esikuumennuksessa ei ole järkevää, koska se (kuten BREF-asiakirjassakin mainitaan) lisää haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä. Nyt käytössä oleva kuivaus toimii alemmassa lämpötilassa ja päästöjä ei näin ollen synny. Kuumennus ei myöskään Tornion tapauksessa tuo energiansäästöä. Sitä on kokeiltu ja tulokset olivat varsin selvät, kuten ELY-keskukselle annetussa vastineessa on todettu.

Outokumpu kuuluu kansalliseen energiatehokkuussopimukseen 2008–2016 ja noudatamme energiavaltaisen teollisuuden toimenpideohjelmaa. Käytössä on vuosittain päivitettävä energiankäytön tehostamissuunnitelma ja toteutetut energiansäästötoimet raportoidaan energiatehokkuussopimuksen vuosiraportoinnissa, jonka avulla seurataan myös Outokummun asettaman energiansäästötavoitteen toteutumista. Eräänä kohteena Tornion tehtaiden energiankäytön tehostamissuunnitelmassa mainittakoon

RAP5-linjan savukaasujen lämmön talteenottojärjestelmä (toteutuksesta ei toistaiseksi päätöstä).

Energiatehokkuussopimuksen tavoitteet ovat jo nykyisellään kunnianhimoiset. Yksityiskohtaisten energiatehokkuusvaatimusten kirjaaminen lupaehtoiksi olisi päällekkäistä hallinnointia ja kyseenalaistaisi myös eri hallinnonalojen toimivaltasuhteita. EU:n mahdollinen energiatehokkuusdirektiivi voi lisäksi tuoda asiaan lisänsä, mitä on tarpeetonta ennen säädöstä ennakoida.

5. Naturvårdsverket

Naturvårdsverket on Pohjois-Suomen aluehallintoviraston pyynnöstä antanut lausunnon NV-02720-10 koskien Outokumpu Stainless Oy:n ja Outokumpu Chrome Oy:n (Tornion tehtaat) ympäristölupahakemusta. Lausunto perustuu pitkälti Norrbottens Länsstyrelsenin lausuntoon. Lisäksi siinä on huomioitu Haaparannan kaupungin, Övertorneån ja Kalixin kuntien, Fiske-rikerketin ja Myndigheten för samhällskydd och beredskapin sekä kahden yksityishenkilön lausunnot ja mielipiteet.

Yksityishenkilöiden mielipiteet, samoin kuin Övertorneån kunnan lausunto, sisältävät lähinnä vesitalouslupaan kuuluvia asioita, jotka on ratkaistu Suomalais-ruotsalaisessa rajajokikomissiossa, eikä hakija ota niihin siten tässä kantaa.

Lausunnoissa on selkeitä väärinkäsityksiä. Lausunnoissa on käytetty toimialakohtaisia EU:n parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) asiakirjoja (BREF-dokumentteja) toiminnan tason arvioinnissa. Kuitenkin viittaukset BREF-asiakirjoihin ovat epäselviä. Osin on käsityksemme mukaan käytetty rauta- ja terästeollisuuden BREF-dokumenttia (I&S BREF) ferrokromituotannon arvioinnissa, kun oikea asiakirja ferrokromituotannon arvioimiseen on Non-ferrous Metals BREF (NFM BREF). Lisäksi hakija ei ole löytänyt mainintaa siitä, onko käytetty vain voimassa olevia asiakirjoja vai myös draft-versioita (jotka molemmista em. BREF-dokumenteista löytyvät). Outokummulla ei ole mitään sitä vastaan, että vielä luonnoksina olevia BREF-asiakirjoja käytetään, asia on vain selkeästi tuotava esille. Tornion tehtaiden periaatteena on ollut aina parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltaminen.

Elohopea on aine, jota terästeollisuus ei käytä eikä halua prosesseihinsa. Sitä kuitenkin on yhä monissa metallituotteissa (vaikka sen käyttö on nyttemmin kielletty esimerkiksi tuotteissa EU-alueella). Tästä syystä sitä tulee sulatoille kierrätysteräksen mukana pieniä määriä ja se käytännössä vapautuu ilmaan sulatuksen yhteydessä. Lausunnossa esitetty elohopean vuosiraja-arvo 40 kg/v ei perustu BREF-asiakirjassa esitettyihin tietoihin. EU I&S BREF:n mukaan elohopean minimoimisessa on käytettävä seuraavia toimia:

- valokaariuunilla käytettävässä raaka-aineessa on mahdollisuuksien mukaan vältettävä elohopeaa sisältäviä jakeita
- elohopeapäästöille BAT-taso on $<0,05 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ (kertamittaus, vähintään 4 tuntia, mittausjakson keskiarvo)

Kaikki nämä toimet ovat jo Tornion tehtailla käytössä. Tornion tehtailla mitattiin elohopeapäästöjä merkittävimmistä lähteistä kattavasti vuonna 2005 ja jo silloin tämä BAT-taso alitettiin. Samalla selvitettiin elohopean alkupe-

rää mittauksin (Umeå universitty, Laura Hyötylä, 2005). Näiden omien ja myös Outokummun muiden sulattojen tekemien mittausten perusteella todennäköinen elohopean lähde on E40-kierrätysteräsjae. Jae sisältää erilaisia murskattuja matalaseosteisia kappaleita, muun muassa kodinkoneita ja autoja. Erityisesti autopalan tiedetään sisältävän elohopeaa.

Vuodesta 2005 tilanne on muuttunut oleellisesti. Romutettavien autojen puhdistus haitallisista materiaaleista ja osista on tehostunut. Elohopean käyttö autojen osissa on loppunut lähes kokonaan. Myös autopalan osuus E40-kierrätysteräksessä on pienentynyt ja on nykyään keskimäärin 1/3 koko massasta (ennen jopa yli puolet oli autoperäistä materiaalia). Tämän seurauksena E40-kierrätysteräs on elohopean ja myös muiden haitallisten komponenttien suhteen selvästi puhtaampaa kuin mitä se oli muutamia vuosia aikaisemmin.

Elohopean torjunnassa ovat siis kaikki ne keinot jo käytössä, mihin EU:n parhaan käyttökelpoisen tekniikan ohje velvoittaa. Elohopean poistaminen terässulatoilla erillisin puhdistimin ei ole myöskään I&S BREF:n mukaista BAT-tekniikkaa sen takia, että terässulatoilla on monia teknisiä syitä (mm. suuret ilmamäärät), minkä takia erillisiä puhdistimia ei voi joko asentaa tai ne eivät toimi kustannustehokkaasti. Elohopean puhdistamiseksi päästöistä on lausunnoissa esitetty esimerkkinä tekniikkaa, joka on käytössä Celsan Mo i Rånan tehtaalla Norjassa (CONSTEEL-menetelmä). Kyseisessä tekniikassa aktiivihiihi-injektoinnilla poistetaan ja sidotaan kaasumaisessa olomuodossa oleva elohopea sulaton kaasunpuhdistuspölyihin. Celsan sulatto on rakennettu perustuen CONSTEEL-tekniikkaan. Sulatusuunin savukaasut (ja niiden mukana höyrystyvät yhdisteet) poistetaan raaka-aineen (kierrätysteräs) syöttökuilun kautta. Samalla, kun savukaasut lämmittävät kierrätysterästä, ne jäähtyvät. Viileneisiin kaasuihin on loppuvaiheessa mahdollista injektoida aktiivihiihtä.

Torniossa prosessi perustuu panossulatuksiin. Kierrätysteräksen esikuumennus vastaavalla tavalla ei ole mahdollista ja poistokaasuissa on aika ajoin hehkuvia hiukkasia, jotka pääsevät suodatinlaitokselle asti. Jos tähän kaasuvirtaan injektoidaan leimahdusherkkää hiihtä, seurauksena on suurella todennäköisyydellä tulipalo tai jopa räjähdys.

Tämäntyyppisen tekniikan käyttöönotto Tornion sulatoilla edellyttäisi mittavia muutoksia, käytännössä sulattojen uudelleen rakentamista erilaisesta tuotantotekniikasta johtuen. Hiili-injektoinnin tai jonkin vastaavan tekniikan teknisiä edellytyksiä yhtiö tulee selvittämään jo sen takia, että hakija haluaa pysyä tietoisena mahdollisista uusista innovaatioista ja teknologioista. Kuitenkin EU-tason elohopeapolitiikan linjaus lähtee siitä, että elohopea väistyy vähitellen metallien kierrätyksestä sen tuotekäyttökiellon avulla ja EU-BREF-asiakirjoissa asetettu poistokaasujen pitoisuusraja on riittävä yhdessä BREF-asiakirjan muiden toimien osalta.

Jatkuvatoimisten mittausten asentaminen ei ole tarkoituksenmukaista. Kyseisen investoinnin vaikutus jossain muualla prosesseissa tuottaa suuremmat ympäristöhöydyt. Kertaluonteiset mittauskampanjat edustavassa tuotantotilanteessa (yleisimmin käytössä oleva raaka-ainepohja, useita sulatuksia kestävä mittausta) määrävällein (esimerkiksi joka toinen vuosi) on sopiva ja riittävän luotettava tapa seurata tilanteen ja päästötason muutosta. Näin päästöjen mahdollisista muutoksista saadaan myös luotettava käsitys. Vähintään kahden vuoden määräaika on välttämätön näiden selvitysten tekemiseen.

Elohopea on luonnossa esiintyvä yleinen alkuaine eikä sen mitattuja pitoisuuksia saa sekoittaa esim. Tornion tehtaiden päästöihin, sillä päästöt eivät käytännössä näy ympäröivässä luonnossa. On arvioitu, että vuosittain maaperästä ja meristä vapautuu ilmaan 30 000–150 000 t elohopeaa. Ihmisen toiminnan seurauksina (poltto, teollisuus) elohopeaa arvioidaan vapautuvan 20 000 t (Handbook on the Toxicology of Metals, s. 387).

Tornion ympäristöstä tehdyissä ympäristö- ja terveystutkimuksissa ei ole mitään viitteitä merkittävästi kohonneista elohopeapitoisuuksista tai niiden aiheuttamista haitoista. Esimerkiksi vuonna 2010 tehdyissä puolukkatutkimuksissa ei marjoissa havaittu kohonneita elohopeapitoisuuksia. Myöskään sammaltutkimuksissa ei ole havaittu kohonneita elohopeapitoisuuksissa Kemi-Tornion alueella. Ruotsin puolelta vastaavat tiedot jostain syystä puuttuvat sitten vuoden 1995 mittausten.

Edellä mainitun perusteella Tornion tehtaat katsovat, että mitään paikallisia ympäristö- tai terveysperusteita EU BREF:ä tiukemmille lupaehdoille ja kokonaispäästörajalle ei ole olemassa. Tornion tehtailla tullaan seuraamaan elohopeapäästöjen tasoa jatkossakin. Kokonaispäästöraja elohopealle vaikuttaisi todennäköisesti niin, että tiettyjä, mm. autoista peräisin olevia metallieriä ei otettaisi vastaan Outokummun sulatoille. Tämä tekisi Pohjoismaissa EU:n asettaman autojen kierrätysvelvoitteen saavuttamisen varsin hankalaksi ja olisi siten vastoin kierrätystavoitteita. End of Life Vehicles (ELVs)-säädöksen mukaan yli 95 % ajoneuvoista on kierrätettävä vuoteen 2015 mennessä. Koska ympäristö- ja terveysperusteita ei ole em. kokonaisrajalle, on tätä ratkaistaessa otettava huomioon laajemmin yhteiskunnan kokonaisuus ja muut asiaan liittyvät ja ympäristönsuojelulle asetetut tavoitteet.

Lausunnoissa on toistuvasti todettu, että ferrokromitehdas ei ole pysynyt asetetussa 20 tonnin pölypäästöjen vuosiraja-arvossa. Kuitenkin raja-arvo on lupakaudella ylitetty vain yhtenä vuotena (2008). Käsitys toistuvista luparikkomuksista perustuu siihen, ettei kaikkea hakemusmateriaalia ollut saatavilla ruotsinkielisenä. Olemme ilmoittaneet vuosiraportoinnin yhteydessä ferrokromitehtaan hiukkaspäästöt kokonaisuudessaan, mukaan lukien granuloinnin päästöt. Raja-arvo 20 tonnia koskee kuitenkin hiukkaspäästöjä pois lukien granuloinnin päästöt.

Kuonien granulointi on Non-ferrous metals BREF-asiakirjassa todettu BAT-tekniikaksi. Granuloinnin hiukkaspäästöjen puhdistamiseksi ei ole esitetty tekniikoita (niitä ei ole), eikä granuloinnin hiukkaspäästöille niin ollen ole esitetty raja-arvoja. Lausunnossa esitetty 70 tonnin vuosiraja-arvo on kyllä mahdollinen ja saavutettavissa, mikäli granuloinnin hiukkaspäästöt jätetään pois. Kuitenkin näkisimme oikeaksi, että lupaviranomainen määrää myös ferrokromitehtaan puhdistinlaitteille laitekohtaiset raja-arvot, kuten on laita muissa kohteissa koko Tornion tehtailla. Vuosiraja-arvosta pitäisi luopua kokonaan, koska se ei perustu parhaan käyttökelpoisen tekniikan asiakirjoihin.

Lausunnossa esitetyt ferrokromitehtaan SO₂- ja NO_x-päästörajavaatimukset eivät perustu Non-ferrous metals BREF-asiakirjaan. Ferrokromisitraamon tai -sulaton vertaaminen vastaaviin raudantuotannon laitoksiin ei ole oikein. Herättääkin ihmetystä, miksi vertailuja on tehty SSAB:n tai LKAB:n laitoksiin, kun Ruotsissa on toisaalta toimiva ferrokromitehdas (Vargössa). Laitoksen E-PRTR-rekisterissä olevat päästötasot perustuvat pääosin arvioihin. Tornion ferrokromitehtaan NO_x-päästöjä lukuun ottamatta päästöt ovat lähellä alarajaa tai alittavat BREF-tason. Myös NO_x-päästöt ovat tyypillistä tasoa.

Tornion tehtaiden ympäristössä tehdyissä lukuisissa selvityksissä ei ole löytynyt merkkejä SO₂- ja NO_x-päästöjen haitallisista vaikutuksista. Vuonna 2005 Ilmatieteen laitoksen tekemissä ilmanlaadun mittauksissa todettiin, että typpidioksidipitoisuuden ohjearvojen ylityksiä ei Torniossa ollut. Suurimmat mitatut vuorokausiarvot olivat 81 % ohjearvosta ja korkein mitattu tuntikeskiarvo vastaavasti 51 % ohjearvosta. Torniossa typpidioksidin pitoisuudet olivat selvästi alemmat kuin esimerkiksi Oulussa. Suurimmat pitoisuudet Tornion-Haaparannan alueella ovat lisäksi aiheutuneet tyypillisesti muista kuin teollisuuden lähteistä.

Edellä mainitun perusteella Tornion tehtaakatsot, että paikallisia ympäristö- tai terveysperusteita EU BREF-asiakirjaa tiukemmille lupaehdoille ei ole olemassa. Tulemme seuraamaan näitä päästöjä jatkossakin sekä selvittämään mahdollisuuksia niiden pienentämiseksi.

Päästöjen pienentämiseksi tullaan kokeilemaan FeCr-tehtaan sintrausuu- nin kaasunpesureissa alkalista pesuliuosta. Tällä pitäisi käsityksemme mukaan olla vaikutusta sekä pesutehoon (erityisesti SO₂:n pesutehon parantuminen) että ennen kaikkea pesurien mekaaniseen kestävyys. Nyt kaasunpesurien ongelmana on korroosio; jotkut metalliosat syöpyvät nopeasti aiheuttaen ylimääräistä huoltotarvetta ja kustannuksia. Kokeet pyritään tekemään vuoden 2011 aikana ja mikäli tulokset ovat positiivisia (parantunut pesuteho ja pienempi korroosio), tullaan selvityksiä jatkamaan sintrausuu- nin kaasunpesurien 1 ja 2 vyöhykkeiden pesureiden pesuvesien korvaamiseksi emäksisellä vedellä. Mahdollisuus käyttää terässulaton kuonarikastamon suljetun kierron kalkkipitoista vettä lienee taloudellisesti kannattavin vaihtoehto. NO_x:n poiston tehostamiseen mahdollisuudet ovat varsin rajalliset.

Mikäli lupaviranomainen katsoo tarpeelliseksi, olemme valmiit tekemään vaaditut selvitykset POP-päästöjen osalta, kuitenkin niin, että ainoastaan oleelliset ja merkitykselliset yhdisteet määritetään. Tämä tarkoittaa PAH- ja PCDD/PCDF-yhdisteitä. Lausunnossa vaadittu 0,1 g/v PCDD/PCDF-päästöraja-arvo ei perustu Iron and Steel BREF-asiakirjaan. Ko. asiakirjan draft-versiossa on näille yhdisteille määritetty BAT-arvoksi alle 0,1 ng/m³(n). Koska BAT-päätelmät ovat jatkossa sitovia, ei ilman erityisiä syitä ole tarpeen asettaa tiukempia raja-arvoja. Dioksiinien määrä esim. kaloissa ei Perämerellä poikkea esim. Merenkurkun ja Selkämeren arvoista ja on jopa alempi kuin Suomenlahden itäosissa. THL:n, Elintarviketurvallisuusviraston, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen sekä Suomen ympäristökeskuksen yhteistutkimuksessa (2011) eivät Perämeren kalojen ympäristömyrkkypitoisuudet olleet poikkeavia verrattuna muihin merialueisiin. Säännöllisten seurantatutkimusten mukaan Tornion tehtaan edustalla kalojen terveydentila on ollut hyvä. Dioksiinien tapaisten aineiden esiintymistä mm. Perämerellä ei myöskään voi yhdistää suoraan pelkästään Tornion tehtaiden toimintaan, joiden päästöt näiden yhdisteiden osalta ovat suhteellisen pienet.

Lausunnossa vaadittu 0,1 g/v on karkeasti arvioiden 25 kertaa pienempi kuin mitä BAT-asiakirjoissa on esitetty (3 Mm³/h x 24h x 350 x 0,1 ng/m³ = 2,5 g/v, laskelma koskee terässulaton suodatinlaitteita). Edellä mainitun perusteella Tornion tehtaakatsot, että mitään paikallisia ympäristö- tai terveysperusteita EU BREF-asiakirjojen vaatimuksia tiukemmille lupaehdoille ei ole olemassa.

Tornion tehtailla on jo nyt käytössä lähes kaikissa hiukkaspuhdistinlaitteissa esitetyt raja-arvot: osalla hiukkaspuhdistimilla 5 mg/m³(n) ja osalla 10 mg/m³(n). Keskeistä on puhdistinlaitetyyppi ja toimintaolosuhteet: mihin

olosuhteisiin kukin puhdistinlaite on suunniteltu toimimaan. Raja-arvoja sovelletaan häiriötilannemäärittelyssä. Mielestämme Naturvårdsverketin esitys hiukkaspuhdistinlaitteille asetusta yleisestä suorituskykyvaatimuksesta $5/10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ on hyväksyttävä, kunhan puhdistinlaitetyyppikohtainen suorituskyky otetaan huomioon. Kaikkein vähäisimmille päästölähteille rajoja ei kuitenkaan ole mielestämme tarpeen asettaa, vaikka siellä puhdistinlaitteisto olisikin asennettu.

Lausunnossa todetaan, että Selleen loppusijoitusalueella on tapahtunut pohjavesien pilaantumista ja että se johtuu puutteellisista alueen pohjarakenteista. Selleen loppusijoitusalue on rakennettu kahdessa osassa. Ensimmäinen osa (itäosa) rakennettiin 1970-luvulla silloisten ympäristömääräysten mukaisesti. Alueelle on loppusijoitettu vuodesta 1976 alkaen mm. terässulaton kaasunpuhdistuspölyjä silloisten lupaehtojen mukaisesti. Itäisen osan pohjarakenteet eivät vastaa nykyisiä kaatopaikkavaatimuksia, mutta täyttivät rakentamis- ja käytönaikaisen lainsäädännön vaatimukset.

Selleen kaatopaikkaa laajennettiin (länsiosa) vuonna 2000 nykyvaatimukset täyttävällä ongelmajätealalla. Pohjarakenteet ovat ongelmajätteiden loppusijoitusalueelle asetettujen määräysten mukaiset eikä alueelta ole koskaan todettu vuotoja. Kaatopaikan laajennustöiden yhteydessä havaittiin, että itäosalle läjitetyistä terässulaton kaasunpuhdistuspölyistä liukenee veteen haitallisia aineita ja pohjavesi pilaantuu. Ongelman ilmettyä ryhdyttiin välittömästi toimenpiteisiin vahingon laajuuden selvittämiseksi ja tilanteen korjaamiseksi. Haitta-aineiden levinneisyys tutkittiin maa- ja vesinäytteistä, joista saatiin alueelle myös tarkkailuputkiverkosto. Tarkkailuputkista osa on kauempana ympäristössä, osa jätealueen vieressä.

Vuonna 2001 aloitettiin pohjaveden puhdistus suoja-pumppauksin. Tällöin otettiin käyttöön myös yli 50 uutta tarkkailupistettä, joiden pääasiallinen tarkoitus oli seurata pohjavedenpintoja, mutta myös haitta-ainepitoisuuksia. Seuranta oli aluksi viikoittaista, vuodesta 2003 eteenpäin 4 kertaa vuodessa. Suoja-pumppausten seurannan mukaan pohjaveden kromi- ja molybdeenipitoisuudet ovat laskeneet selvästi suoja-pumppausten aloittamisen jälkeen ja nopean toiminnan ansiosta haitat kyettiin rajaamaan aivan jätealueen läheisyyteen.

ISRM-pilottikoe käynnistettiin vuonna 2005. ISRM- tekniikalla tarkoitetaan tekniikkaa, jossa maaperän hapetus-pelkistys-olosuhteita ja pH:ta muuttamalla saadaan liukoiset haitta-aineet saostumaan maahan halutulle vyöhykkeelle. Maaperään pumpattiin ferrosulfaattia pelkistämään haitta-aineita. Pilottikoe osoittautui seurannan mukaan toimivaksi. Jätealueen reaktiivinen puhdistamo on otettu käyttöön vuoden 2007 alkupuolella ja sen tehtävänä on puhdistaa jätetäytöistä salaojien kautta tulevat ja jätealueen ympäriltä tulevat suotovedet siten, ettei niitä enää tarvitse johtaa erilliseen käsittelyyn.

Selleen loppusijoitusalueen sulkeminen aloitettiin vuonna 2008 Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätöksen no 102/07/1 (PSY-2007-Y-21) mukaisesti. Selleen sulkemistyöt on tätä kirjoitettaessa saatu valmiiksi. Alueen pohjavesien kunnostus on toteutettu ISRM-tekniikalla siten, että haitta-aineet (etenkin kuudenarvoinen kromi) pelkistetään ferrosulfaatilla. Reaktiivisella seinämällä estetään haitta-aineiden kulkeutuminen alueen ulkopuolelle. Sulkemisen yhteydessä vanhat kaasunpuhdistuspölyt poistettiin ja kun sulkemisen jälkeen vesien suotautuminen jätemassojen läpi loppuu, pienenee haitta-aineiden määrä vähitellen harmittamalle tasolle.

Lausunnossa on todettu, että tietoa ”koetekniikan” toimivuudesta ei ole. Hakija on vuosittain raportoinut Ympäristösuojelun vuosiraportissa erillisenä osana Selleen tarkkailun. Toki tiedon tuloksista olisi saanut helposti kysymällä, jolloin tältä sekaannukselta olisi vältytty. Selleen tapausta ei ole esitetty lupahakemuksessa, koska se ei liity tehtaan nykyiseen tai tulevaan toimintaan ja on ratkaistu erillisellä lainvoimaisella päätöksellä liittyen kaatopaikka-alueen sulkemistoimiin.

Selleen alueen pohjavesien tarkkailutulosten mukaan reaktiivisen seinämän läpi suotautuvan veden kuudenarvoisen kromin pitoisuus on jo yli vuoden ajan ollut alle 0,01 mg/l eli selvästi talousveden laatusuosituksen alapuolella. Tämä osoittanee ratkaisun toimivan odotetulla tavalla. Alueella on myös säilytetty mahdollisuus uusintainjektointeihin, mikäli seinämän pelkistyskyky heikkenee. Mitkään merkit tarkkailussa eivät tosin viittaa tähän.

Alueelta kerätään suoto- ja pintavalumavedet käsiteltäväksi joko reaktiivisella puhdistamolla (ferrosulfaattipelkistys) tai tarvittaessa neutralointilaitoksella. Reaktiivisen puhdistamon toiminta on ollut moitteetonta ja puhdistustulos tavoitteiden mukainen, poistuvan veden kuudenarvoisen kromin pitoisuus on ollut koko ajan alle määrittysrajan (<0,01 mg/l).

Sekä Selleen että Hietainpään alueen pohjavesiä tarkkaillaan viranomaisten hyväksymän, kattavan tarkkailuohjelman mukaisesti. Sellen alueella ei ole vaaraa pilaantuneen pohjaveden leviämisestä laajemmalle alueelle. Hietainpään osalta pohjarakenteet on toteutettu viranomaisen hyväksymällä tavalla. Mielestämme mitään perustetta lisäselvityksille ei ole olemassa.

Neuvottelut ja katselmukset

Tornion terästehtaalla on pidetty 29.8.2011 ja 6.10.2011 tarkastukset. Asiassa on pidetty neuvottelu 24.1.2012. Pöytäkirjat on liitetty hakemusasiakirjoihin.

A L U E H A L L I N T O V I R A S T O N R A T K A I S U

YMPÄRISTÖLUPARATKAISU

Aluehallintovirasto myöntää Outokumpu Stainless Oy:lle ja Outokumpu Chrome Oy:lle ympäristöluvan, joka koskee aiemman ympäristöluvan laajuista ferrokromin ja teräksen tuotantoa sekä hakemuksen mukaista teräksen vuosituotannon nostamista 1,7 Mt:sta 2 Mt:iin, uuden ferrokromisulaton ja sintraamon toimintaa sekä näihin liittyviä aputoimintoja Tornion terästehtaalla.

Toiminnassa tulee noudattaa tässä päätöksessä annettuja lupamääräyksiä.

TÄYTÄNTÖÖNPANORATKAISU

Aluehallintovirasto myöntää Outokumpu Stainless Oy:lle ja Outokumpu Chrome Oy:lle luvan aloittaa uuden ferrokromisulaton ja sintraamon toiminta, terässulaton kuonien käsittelylaitoksen toiminta, kierrätysteräksen paloitteilulaitoksen toiminta ja romun murskauksen toiminta muutoksenhausta

huolimatta jäljempää tämän päätöksen kohdasta "Päätöksen täytäntöönpano" ilmenevästi.

Aluehallintovirasto hylkää täytäntöönpanohakemuksen siltä osin kuin se koskee terästuotannon kasvattamista tällä päätöksellä kumotun ympäristöluvan mahdollistamalta tasolta 1,7 Mt/v.

LUPAMÄÄRÄYKSET

Määräykset pilaantumisen ehkäisemiseksi

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 $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuorokausikeskiarvona laskettuna. Pisteiden 1 ja 1B osalta jatkuvatoiminen hiukkaspäästömittaus on oltava käytössä 1.1.2015, mihin asti hiukkaspitoisuuden raja-arvo on voimassa kertamittauksien vuosikeskiarvona.
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 $10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuorokausikeskiarvona kohteessa 4 (sintraamo) ja kohteissa 7 ja 8 (etukuumennus) kertamittauksien vuosikeskiarvona.
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 rakeistuskasujen 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 $5\text{--}10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$.

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 $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuorokausikeskiarvona.
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 $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuorokausikeskiarvona.

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 $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ 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 $10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ kertamittausten vuosikeskiarvona. Pesureiden kunnossapidolla, säädöillä ja toiminnan optimoinnilla on pyrittävä siihen, että tavoitearvo $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ 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.

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.
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 alasarjoituksissa. Kaikista raakakaasun polttotilanteista ja niiden syistä on pidettävä kirjaa ja aiheutuneet päästöt on arvioitava ja ilmoitettava vuosittaisessa päästöraportoinnissa.
9. Ferrokromitehtaiden ilmaan johdettavien päästöjen kaasumaisen elohopean, lyijyn ja kadmiumin yhteenlaskettu pitoisuus on oltava alle $0,2 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ ja kiinteiden metallien alle $0,2 \text{ mg/m}^3(\text{n})$.
10. Vanhan sintraamon rikkidioksidipäästö saa olla pesureiden yhteisestä poistopiipusta mitattuna 1.6.2013 alkaen enintään $300 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ laskettuna 15 %:n happipitoisuuteen vuorokausikeskiarvona.

Uuden sintraamon kuumennus- ja sintrausvyöhykkeiden pesureiden poistopiipuista mitattu rikkidioksidipäästö saa olla enintään $500 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ laskettuna 15 %:n happipitoisuuteen vuorokausikeskiarvona.

Luvan saajan on aktiivisesti seurattava sintraamojen poistokaasujen NO_x - ja SO_2 -päästöjen käsittelyn tekniikoiden ja niiden kustannusten kehittymistä sekä kehitettävä omia prosesseja siten, että kyseiset päästöt jäävät mahdollisimman pieniksi. Mahdollisista tehdyistä toimituksista 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 SO_2 -päästöjen vähentämismahdollisuuksista ja aikataulusta toimenpiteiden toteuttamiselle sekä esitys niillä saavutettavista päästötasoista.

11. Romun kuivauksessa saa käyttää polttoaineena vain nestekaasua tai ferrokromitehtaan puhdistettua häkäkaasua. Käytettävien polttimien on oltava Low- NO_x -polttimia.
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-konvertterin päästökohteista muodostuvat poistokaasut on kerättävä ja käsiteltävä ennen ulkoilmaan johtamista. Puhdistinlaitteiden jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuorokausikeskiarvona.

Kohteiden 15.1, 15.2, 15.4, 15.5 ja 16 sekä mahdollisen uuden VOD-konvertterin päästökohteiden käsitellyn poistokaasun elohopeapitoisuus saa olla enintään $50 \mu\text{g/m}^3(\text{n})$ mitattuna vähintään 8 tunnin pituisen jakson aikana. Terässulaton vuotuinen elohopean ominaiskuormitus on oltava alle 170 mg tuotettua terästönä kohden.

Edellä mainittujen terässulaton päästölähteiden elohopeapitoisuutta on mitattava 1.9.2012 alkaen jatkuvatoimisesti vähintään yhdellä päästö- pisteiden välillä jatkuvasti kiertävällä mittalaitteella. Mittausyksikön on oltava kerrallaan kullakin päästö- pisteellä 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 $0,1 \text{ I-TEQ ng/m}^3(\text{n})$ mitattuna vähintään 8 tunnin jakson aikana.

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 $10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$, eikä tämän jälkeen päästörajaa $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.
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 $400 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ laskettuna 3 %:n happipitoisuudessa.

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 $10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.
16. Kuumavalssaamon liitteen 2 kohteesta 20 muodostuva poistokaasu on kerättävä ja käsiteltävä ennen ulkoilmaan johtamista. Puhdistinlaitteen jälkeinen poistokaasujen hiukkaspitoisuus ei saa ylittää päästörajaa $5 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.
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 $10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ kertamittausten vuosikeskiarvona. Pölynpoistolaitteissa on oltava jatkuvatoiminen prosessisuureiden seuranta, jolla voidaan arvioida puhdistinlaitteen toimintaa.
18. Regenerointilaitoksien poistokaasujen fluorivetyypitoisuus saa olla enintään $2 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ ja NO_x -pitoisuus enintään $100 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ kertamittausten vuosikeskiarvona.
19. Sekahappoaltaiden ja -peittauksen poistokaasujen NO_x -pitoisuus saa olla enintään $400 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuosikeskiarvona laskettuna 3 %:n 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 $400 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuosikeskiarvona laskettuna 3 %:n happipitoisuudessa.
21. Kylmävalssaamon valssaimien ja hiontalinjan poistokaasujen hiilivety-pitoisuuden on oltava alle $10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ vuosikeskiarvona.
22. Kattilat LK 100–LK 500 (liitteen 2 kohteet 28.1, 28.2, 28.3, 28.4 ja 28.5) toimivat varakattiloina ja kunkin kattilan enimmäiskäyttömäärä saa olla enintään 1 500 tuntia vuodessa laskettuna viiden vuoden liukuvana keskiarvona. Kattiloissa on käytettävä polttoaineena ensisijaisesti häkäkaasua. Häkäkaasun saannin ollessa estynyt voidaan polttoaineena käyttää raskasta polttoöljyä.

Yksittäisten kattiloiden savukaasujen epäpuhtauksien pitoisuudet laskettuna 3 %:n happipitoisuudessa kuivaa kaasua saavat olla polttoaineesta riippuen enintään seuraavat:

	Kattila				
	11 MW	20 MW	20 MW	20 MW	40 MW
Raskas PÖ					
Hiukkaset	140	140	140	140	140
SO ₂	850	850	850	850	850
NO ₂	900	600	600	600	600
Häkäkaasu					
NO ₂	400	300	300	300	300

1.1.2018 asti raskasta polttoöljyä poltettaessa päästöraja-arvo rikkidioksidille on 1 700 mg/m³(n) laskettuna 3 %:n happipitoisuudessa kuivaa kaasua.

23. Lämpökeskuksessa on seurattava palamisen tasaisuutta jatkuvatoimisella lämpötilamittarilla ja 1.1.2018 jälkeen lisäksi jatkuvatoimisella happimittarilla. Mittalaitteet on kalibroitava vähintään kerran vuodessa. Laitoksen päästömittaukset on tehtävä vähintään 2 500 käyttötunnin välein niin, että ne edustavat mahdollisimman hyvin kattilan normaalia toimintaa. Savukaasusta on otettava vähintään kolme lyhytaikaista mitausta. Raja-arvojen saavuttaminen edellyttää, että kaikkien mittausten tulokset ovat raja-arvoa pienempiä. Rikkidioksidipäästön voi määrittää laskennallisesti polttoaineen rikkipitoisuuden ja päästökertoimien avulla.
24. Luvan saajan on 1.1.2017 mennessä toimitettava ELY-keskukselle selvitys kattiloiden piippujen korkeuksista ja mahdollisesti tehtävistä toimenpiteistä, joilla piippujen korkeudet täyttävät 1.1.2018 alkaen valtioneuvoston asetuksessa polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista (445/2010) säädetyt vaatimukset.
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.
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.
27. Ferrochromi- 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.
28. Fillerilaitoksen pölyävät kohteet on varustettava pölynkeräys- ja poistojärjestelmällä. Yksiköstä ulkoilmaan johdettava poistoilman hiukkaspitoisuus saa olla enintään 10 mg/m³(n) vuosikeskiarvona.

29. Lupamääräysten mukaiset ilmaan johdettavien päästöjen raja-arvot eivät koske puhdistinlaitteiden häiriötilanteita.
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.
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 mittausten aloittamista Lapin ELY-keskukselle ja Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.
32. Hiukkaspäästöjen puhdistuslaitteiden käyttöasteen on oltava edellä olevien lupamääräysten mukaisissa kohteissa vuodesta 2013 alkaen laitekohtaisesti vähintään 98 % laskettuna kuukauden käyntiajasta. Tätä ennen käyntiaste on oltava laitekohtaisesti vähintään 97 % laskettuna kuukauden käyntiajasta. Regenerointilaitosten kaasunpesureiden ja kuonankäsittelylaitosten puhdistinlaitteiden käyttöasteen on oltava vähintään 97 % kuukausittaisesta toiminta-ajasta.
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 koteloimisilla 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. Tehdään vuosiraportoinnissa on esitettävä edellisenä vuonna tehdyt toimenpiteet ja suunnitelma vuoden aikana tehtävistä toimenpiteistä.
34. Luvan saajan on laadittava hajapölypäästöjen vähentämiseksi erillinen suunnitelma. Suunnitelma toimintaohjeineen on toimitettava ELY-keskukselle vuoden kuluessa päätöksen antamisesta. Sen on sisällettävä lisäksi aikataulutus tehtäville toimenpiteille. Suunnitelmaa on pidettävä ajan tasalla.

Melu

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

Melupäästöjen ja -vaikutusten vähentämiseksi, etenkin Prännäriniemen 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.

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

Jätteet ja niiden käsittely ja hyödyntäminen

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

ferrokromitehtaan vedenpuhdistussakka	19 08 14
ferrokromitehtaan kiertopöly	10 08 04
terässlattokuonan 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	

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.
40. Toiminnassa muodostuvat jätteet on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään materiaalina kohteessa tai toiminnassa, 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 kuonankäsittelyalaita 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.

41. Loppusijoitettavat tai muuhun käsittelyyn tai hyödyntämiseen kuljetettavat jätteet on punnittava tai niiden paino on selvitettävä muulla valvojan viranomaisen luotettavaksi katsomalla menetelmällä. Muodostuvius-

ta jätteistä on pidettävä kirjaa. Kaatopaikka-alueille on määrättävä vastaava hoitaja, jonka yhteystiedot on ilmoitettava ELY-keskukselle.

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.

Kaatopaikkoja koskevat yleiset määräykset

43. Kaatopaikan pitäjän on vastattava toiminnan lopettamisen jälkeen kaatopaikan hoidosta ja tarkkailusta niin kauan kuin toiminnasta aiheutuu haitallisten aineiden päästöjä, kuitenkin vähintään 30 vuoden ajan.
44. Kaatopaikkaominaisuuksiltaan toisistaan poikkeavat jätejakeet on sijoitettava erillisille, selkeästi merkityille alueille. Alueilla on käytettävä keroksittaista täyttöä. Täyttökerrokset on tiivistettävä tehokkaasti.
45. Käytössä olevilta ja suljetuilta kaatopaikka-alueilta muodostuvat kaatopaikkavedet on kerättävä sala- ja reunaojin yhteen ja johdettava käsiteltäväksi Rajajokikomission antamien päätösten Nro M8/09 ja M 12/09 mukaisesti. Pintarakennekerrosten päältä kerättävät puhtaat vedet on pidettävä erillään likaisista suotovesistä.

Pölyämistä aiheuttavat jätteet on välittömästi peitettävä tai muulla lailla on varmistettava, ettei läjitysalueelta leviä pölyä ympäristöön.

46. Käytössä olevien kaatopaikkojen ympärille ja muiden kuin luvan saajan omistuksessa olevien maa- ja vesialueiden väliin on jätettävä vähintään 40 m leveä suojavyöhyke, jolla oleva puusto säilytetään. Ulkopuolisten pääsy jätteenkäsittelyalueille on estettävä aitaamalla alueet tai muilla ELY-keskuksen riittäväksi katsomilla teknisillä tai valvonnallisilla ratkaisuilla.

Pohjoinen jätealue

47. Luvan saajan on tarkkailtava suljetun pohjoisen jätealueen (ongelmajätteiden kaatopaikka) päästöjä ja vaikutuksia ympäristöön vähintään vuoden 2042 loppuun asti.

Luvan saajan on laadittava kattava yhteenveto suljetun kaatopaikka-alueen toiminnasta (rakenteet, sijoitetut jätteet ja niiden laatu, poistetun kaasunpuhdistuspölyn määrä, päästöt, vaikutukset ympäristöön yms.) ja tehdyistä sulkemistoimista, joihin voidaan verrata mm. jälkitarkkailun aikaisia tietoja. Yhteenveto on toimitettava ELY-keskukselle.

48. Pohjoisen jätealueen ympäristön veden laatua on seurattava ja ISRM-käsittelyä on tehostettava tai ryhdyttävä muihin pohjaveden käsittelytoimenpiteisiin, mikäli suoto- ja pohjavesien Cr_{VI} -pitoisuus kaatopaikan ulkopuolisella tarkkailualueella vuosikeskiarvona ilmaistuna ylittää arvon 1 mg/l, yhden tarkkailupisteen Cr_{VI} -pitoisuus ylittää arvon 2 mg/l tai yksittäisen analyysin Cr_{VI} -pitoisuus arvon ylittää 5 mg/l.

Hietainpään kaatopaikka

49. Hietainpään kaatopaikka on luokituksestaan ongelmajätteiden kaatopaikka. Alueelle saa sijoittaa määräyksessä 38 tarkoitettuja jätteitä se-

kä Tornion Voiman voimalaitoksen prosessissa muodostuvia tuhkia. Lopulliseen tasoon täytetyn kaatopaikan valmiin pintarakenteen ylin taso saa olla enintään +42 m.

50. Hietainpään kaatopaikalle saa sijoittaa lisäksi tuotannossa muodostuvia radioaktiivisia jätteitä. Jokaisen radioaktiivisia jätteitä sisältävän jätte-erän loppusijoittamiselle on oltava Säteilyturvakeskuksen (STUK) lupa. Radioaktiivisia jätteitä saa varastoida Hietainpään kaatopaikan yhteydessä ennen loppusijoittamista enintään vuoden ajan Säteilyturvakeskuksen hyväksymällä tavalla.
51. Luvan saajan on viipymättä ilmoitettava muodostuneista radioaktiivisista jätte-eristä ja niiden loppusijoittamista koskevista Säteilyturvakeskuksen päätöksistä sekä ympäristönsuojelun vuosiraportoinnin yhteydessä loppusijoitetun jätteen määrästä sekä Säteilyturvakeskuksen päätöksissä määrätyn tarkkailun tuloksista ELY-keskukselle ja Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Prännärin kaatopaikka

52. Prännärin kaatopaikka on luokitukseltaan tavanomaisen jätteen kaatopaikka, jolle saa sijoittaa terässulaton ja ferrokromitehtaan toiminnassa muodostuvia, hyödynnettäväksi kelpaamattomia kuonia ja vedenpuhdistussakkaa. Lopulliseen tasoon täytetyn kaatopaikan valmiin pintarakenteen ylin taso saa olla enintään +60 m.

Kaatopaikkojen pinta- ja pohjarakenteita koskevat määräykset

53. Uusien kaatopaikkojen alueelta on poistettava kasvillisuus ja pintamaa. Pohjamaa on tasattava ja tiivistettävä. Pohjamaan kantavuuden on oltava luontaisesti tai rakennusteknisiin toimin vahvistettuna sellainen, että alueella on riittävä varmuus maapohjan sortumista vastaan eikä haitallisia painumia muodostu.
54. Kaatopaikalle sijoitetun jätteen joutuminen kosketuksiin pohjaveden kanssa sekä tilanne, jossa pohjan eristerakenteen alle voi syntyä rakenteen toimivuutta vaarantava noste, on estettävä tarvittaessa pohjavedenkorkeutta alentamalla. Kaatopaikat on rakennettava siten, että meriveden odotettavissa oleva korkeusvaihtelu teoreettiseen keskiveteen verrattuna ei vaaranna läjitysalueiden ympäristönsuojelurakenteiden toimivuutta.
55. Ongelmajätteen kaatopaikkojen pohjalle on asennettava vähintään 1,0 metrin paksuinen mineraalinen tiivistyskerros, jonka vedenläpäisevyys on $\leq 6 \cdot 10^{-10}$ m/s. Tavanomaisen jätteen kaatopaikalla tiivistyskerroksen paksuuden on oltava vähintään 0,5 m ja vedenläpäisevyyden $\leq 6,7 \cdot 10^{-10}$ m/s. Pohjamaan ja tiivistyskerroksen väliin on asennettava suodatinkangas, mikäli vaarana on tiivistyskerroksen haitallinen sekoittuminen pohjamaahan.
56. Tiivistyskerroksen päälle on asennettava vähintään 2 mm:n HDPE-muovista tehty keinotekoinen eriste. Keinotekoinen eriste voi olla muuta materiaalia edellyttäen, että vaihtoehtoisella rakenteella saavutetaan kestävyys-, käyttö- ja tiiviysominaisuuksiltaan HDPE-eristettä vastaava suojataso. Keinotekoisien eristeiden ylä- ja alapinta on suojattava tuot-

teen valmistajan vaatimusten mukaisesti eristeeseen kohdistuvien haitallisten pistemäisten kuormien estämiseksi.

57. Keinotekoisen eristeen päälle on asennettava salaojitus ja 0,5 m paksu kuivatuskerros, jonka vedenläpäisevyys on $\geq 10^{-3}$ m/s.
58. Lopulliseen tasoon täytetyn kaatopaikan pinta on muotoiltava kauttaaltaan ulkoreunoja kohti viettäväksi. Pinnan kaltevuuden on oltava luisissa 1:2,5 tai loivempi. Täyttöalueen yläosissa kaltevuuden on oltava vähintään 1:20. Muotoillun jätetäytön päälle on rakennettava pintarakenne viimeistään kahden vuoden kuluessa lopullisen täyttökorkeuden saavuttamisesta.
59. Pintarakenteessa on oltava 0,5 m paksu mineraalinen tiivistyskerros, jonka vedenläpäisevyys on $\leq 1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Tiivistyskerroksen päälle on asennettava 2 mm paksu HDPE-muovi tai muu ominaisuuksiltaan vastaava keinotekoinen eriste. Tavanomaisen jätteen kaatopaikalle ei tarvitse asentaa keinotekoista eristettä.
60. Tiivistysrakenteen päälle on asennettava vähintään 0,5 m paksu kuivatuskerros, jonka vedenläpäisevyys on $\geq 1 \cdot 10^{-3}$ m/s. Kuivatuskerroksen päälle on asennettava 1,0 m paksu pintakerros. Kerroksen alaosan on oltava laadultaan sellainen, ettei se sekoitu kuivatuskerrokseen. Tarpeen mukaan kerrokset on erotettava toisistaan tarkoitukseen soveltuvalla geotekstiilillä. Pintakerros on nurmetettava.
61. Pohjarakenteissa saadaan käyttää keinotekoisien eristeen yläpuolisissa rakenteissa ja pintarakenteen tiivistyskerroksessa ja sen alapuolisissa rakenteissa jätemateriaaleja, jotka täyttävät tarvittavat rakennustekniset vaatimukset ja eivät aiheuta oleellista kuormitusta ympäristöön tai ominaisuuksiensa seurauksena lisää loppusijoitetusta jätteestä liukenevien haitallisten aineiden määrää.

Määräysten mukaiset rakenteet saadaan korvata muilla ympäristön-suojelullisesti vastaavan suojatason antavilla rakenneratkaisuilla. Yksityiskohtainen suunnitelma vaihtoehtoisesta rakenteesta ja sen ominaisuuksista on toimitettava hyväksyttäväksi Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon viimeistään kuusi kuukautta ennen suojarakenteiden rakentamisen aloittamista.

62. Luvan saajan on toimitettava ELY-keskuksen hyväksyttäväksi kaatopaikkojen tiivistysrakenteita koskeva laadunvalvontasuunnitelma viimeistään kolme kuukautta ennen kyseisen rakennuskohteen tiivistysrakenteiden rakentamisen aloittamista. Rakentamisvaiheen aikainen laadunvarmistus on annettava riippumattoman valvojan tehtäväksi. Jätteen sijoittaminen kaatopaikalle voidaan aloittaa, kun ELY-keskus on riippumattoman valvojan yhteenvedon ja laadunvalvontakokeiden tulosten perusteella todennut rakenteen täyttävän sille lupapäätöksessä asetetut vaatimukset.
63. Lupapäätöksen tarkoittamilla kaatopaikka-alueilla saadaan kaatopaikkatoiminnan lisäksi varastoida jätteitä. Varastointialueet on rakennettava siten, että muodostuvat suoto- ja valumavedet ovat kerättävissä yhteen ja johdettavissa jätevesien käsittelyyn Rajajokikomission antamien päätösten Nro M8/09 ja M 12/09 mukaisesti. Varastointikentän rakenteen on täytettävä kaatopaikkoja koskevat rakennemääräykset, jos prosessijätteiden varastointiaika ennen niiden toimittamista hyötykäyttöön ylittää kolme vuotta.

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.

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.
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 laatupoikkeamia 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 vuosiyhteenvedon yhteydessä.

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 kuu-kauden kuluessa. Päästöjä lisäävistä häiriötapahtumista tulee kirjata ainakin häiriön kesto, suoritettavat toimenpiteet ja aiheutunut päästö.

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.

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.

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.

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

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

73. Luvan saajan on laadittava yksityiskohtainen selvitys terässulaton jatkuvatoimisen mittauksen perusteella elohopean ja kertamittausten perusteella muiden höyrystyneiden metallien, dioksiinien sekä furaanien päästöistä. Selvitykseen on liitettävä teknis-taloudellinen arvio mahdollisuuksista tehostaa niiden poistomahdollisuuksia sulaton savukaasuisista. Selvitys on liitettävä lupamääräysten tarkistamiseksi toimitettavaan hakemukseen.

74. Luvan saajan on laadittava lupamääräysten tarkistamiseksi toimitettavaan hakemukseen selvitys mahdollisuuksista rakentaa terässulaton kuonankippauspaikalle katettu kippauspaikka, josta muodostuva hajapöly pystytään keräämään talteen. Selvitykseen on liitettävä myös katsaus muista mahdollisuuksista vähentää kuonankäsittelyalueen pölypäästöjä sekä yhteenveto jo toteutetuista toimista sekä niiden vaikutuksesta pölyämiseen.

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.

Jätealueita koskeva vakuus

76. Luvan saajan on välittömästi asetettava Hietainpää nykyisen jätealueen osalta 1 700 000 €:n ja Selleen suljetun kaatopaikan osalta jälkitarkkailun varmistamiseksi 200 000 €:n vakuus. Prännärin kaatopaikan osalta on asetettava 2 350 000 €:n vakuus ennen jätteiden sijoittamisen aloittamista

Määrätyt vakuudet on asetettava ELY-keskukselle joko omavelkaisena takauksena, jonka edunsaaja on Lapin ELY-keskus, takausvakuutuksena tai pankkitalletuksena. Takausvakuutuksen on oltava sellainen niin sanottu first demand -takuu, jonka yksilöidyn euromäärän takuun antaja on velvollinen suorittamaan edunsaajalle sen ensimmäisestä vaatimuksesta. Pankkitalletuksesta on toimitettava ELY-keskukselle talletustodistus kuittaamattomuussitoumuksella ELY-keskuksen hyväksi. Vakuuden antajan on oltava luotto-, vakuutus- tai muu ammattimainen rahoituslaitos, jolla on kotipaikka Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa. Vakuus voi olla joko määräaikainen tai toistaiseksi voimassa oleva. Määräaikainen vakuus on pidettävä koko ajan voimassa toimittamalla tarvittaessa korvaava vakuus vähintään 12 kuukautta ennen määräaikaisen vakuuden päättymistä. Toistaiseksi voimassa olevan vakuuden irtisanomisajan on oltava vähintään 12 kuukautta. Vakuuden irtisanomisesta, ehtoihin ja voimassaoloon liittyvistä muutoksista on ilmoitettava todisteellisesti ELY-keskukselle.

Tehtyjen ja hyväksytyjen kaatopaikan sulkemistöiden osalta jätehuollon varmistamiseksi asetettua vakuutta voidaan hakea palautettavaksi aluehallintovirastosta suljetun läjitysalueen neliömäärän ja sitä vastaavan neliöhinnan (33 euroa) tulon mukaisella summalla.

RATKAISUN PERUSTELUT

Lupahakemus on koskenut osin muuttumattomien toimintojen lupamääräysten tarkistamista, mm. tuotannon laajentamisen osalta toiminnan olennaista muuttamista ja mm. ferrokromitehtaan osalta täysin uutta luvanvaraista toimintaa. Lupa-asia on siten käsitelty kaikilta osin kuin uutta toimintaa koskeva hakemus. Toiminnan ympäristölupa-asioiden selkeyttämiseksi tällä päätöksellä on kumottu kaikki toimintaa koskevat lainvoimaiset ympäristölupaviranomaisen päätökset. Muuttuvan ja uuden toiminnan sekä muuttumattomien toimintojen tarkistetut lupamääräykset on kokonaisuudessaan yhdistetty tähän päätökseen.

Tässä päätöksessä ei ole käsitelty toiminnassa muodostuvien jätevesien käsittelyä tai johtamista. Tältä osin toimivaltainen lupaviranomainen on ollut Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio, joka on 29.6.2010 antanut asiasta erilliset päätökset Nro M8/09 ja M 12/09.

Hakemuksen mukainen ja lupamääräyksiä noudattava toiminta täyttää ympäristönsuojelulain ja jätelain sekä niiden nojalla annettujen asetusten vaatimukset sekä sen, mitä luonnonsuojelulaissa ja sen nojalla on säädetty.

Toiminnalle on asetettu päästöjä ehkäisevät ja rajoittavat lupamääräykset, joiden asettamisessa on otettu huomioon toiminnan luonne ja paikalliset ympäristöolosuhteet. Määräykset huomioon ottaen toiminta ei aiheuta luvan myöntämisen esteenä olevaa terveyshaittaa, merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, maan tai pohjaveden pilaantumista, erityisten luonnonolosuhteiden huononemista, yleiseltä kannalta tärkeän virkistys- tai muun käyttömahdollisuuden vaarantumista ympäristössä tai eräistä naapurussuhteista annetun lain 17 §:n mukaista kohtuutonta rasitusta toiminnan vaikutusalueella.

Toiminnan muutoksista ja laajentamisesta on laadittu kaksi ympäristövaikutusten arviointiselostusta ja yhteysviranomainen on antanut niistä lausuntonsa. YVA-menettelyjen tuottama tieto on yhdessä muiden asiakirjoista saatavien selvitysten kanssa otettu huomioon lupamääräyksiä asetettaessa.

Lupamääräysten mukaisessa toiminnassa päästöjen rajoittaminen perustuu parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltamiseen. Terästuotannon lupamääräykset on asetettu siten, että toiminta täyttää maaliskuussa 2012 hyväksytyin Iron and Steel toimialan BREF-julkaisun yhteenvetosisien vaatimukset ja päästötasot.

Luvan saajalla on riittävä jätteen hyödyntämis- ja käsittelytoimintojen asiantuntemus.

Lupamääräysten perustelut

1.–2. Ferrokromitehtaan hiukkaspäästöille on asetettu vanhassa luvassa tehdaskohtainen vuositasoinen kokonaispäästöraja. Uusilla lupamääräyksillä on annettu pilaantumisen rajoittamiseksi hiukkaspäästölähdekohtaiset rajat. Jatkuva toiminta tarkkailu mahdollistaa päästötason seurannan. Jatkuva toiminta mittalaitteiden käyttöönotolle on annettu tarpeellinen määräaika niissä kohteissa, joissa jatkuva toiminta mittausta ei ole vielä käytössä.

Nykyisen sintraamon ja sulattojen etukuumennuksen päästöt käsitellään pesureilla, jotka ovat puhdistinlaitetekniikka, päästöjen laatu ja laitoksen ikä huomioon ottaen BAT:in vaatimukset täyttäviä puhdistinlaitteita. Otet-

taessa sintraamon ja ferrokromisulattojen päästöjen laatu huomioon, ei päästökohteille ole tarve asettaa hiukkasten osalta tasoa $10 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ tiukempia päästöraja-arvoja.

3.–4. Tornion tehtailla ferrokromisulatoissa muodostuvasta kuonasta osa granuloidaan. Toiminnassa muodostuu runsaasti vesihöyryä, joka sisältää kuonasta peräisin olevia hiukkasia. Hiukkasten on arvioitu olevan kooltaan melko suuria, jolloin ne laskeutuvat kohtuullisen lähelle tehdasaluetta, eivätkä kulkeudu haittaavasti esim. hengitysteihin. Granuloinnissa muodostuva vesihöyry johdetaan poistopiippujen kautta ilman käsittelyä ilmaan. Granuloinnin hiukkaspäästöt eivät sisällä vastaavia metalleja kuin esimerkiksi terästehtaan päästölähteet. Niistä ei katsota siten aiheutuvan merkittävää pilaantumista tai terveyshaittaa.

Granuloinnin hiukkaspäästöt ovat suurin yksittäinen hiukkaspäästölähde Tornion tehtaiden alueella. Päästöjen edelleen vähentämiseksi lupapäätöksellä on annettu yksityiskohtainen selvitysvelvoite tutkia lupakauden aikana mahdollisuuksia puhdistaa granuloinnin höyryt laitosmaisesti.

Lisäksi luvan saaja on määrätty selvittämään nopealla aikataululla hiukkasten kokojakaumaa. Selvitysten tulosten perusteella esimerkiksi ELY-keskus voi laittaa vireille luvan muuttamista koskevan hakemuksen, mikäli päästöjen laatu poikkeaa merkittävästi nyt arvioidusta.

Määräyksellä on kielletty johtamasta granulointialtaaseen muita prosessissa muodostuvia haitallisempia hiukkaspitoisia kaasuja, kuten laskutason kaasut. Niille on määrätty rakennettavaksi oma poistokaasujen puhdistusyksikkö, jolle on määrätty BAT-tason mukaiset päästöraja-arvot ja riittävä määräaika tarvittavien laiteinvestointien tekemiseksi.

5.–6. Uuden ferrokromisulaton ja sintraamon hiukkaspäästöjen rajoittamiseksi on annettu päästölähdekohtaiset BAT:in mukaiset päästöraja-arvot ja tarpeelliset seurantavelvoitteet. Keskeisille päästölähteille on määrätty jatkuvatoiminen päästömittaus.

Sintraamon ja etukuumennuksen pesureiden päästöraja-arvo on asetettu tasolle 10 mg/m^3 . Lisäksi on annettu päästöjen tavoitearvo 5 mg/m^3 . Pesuritekniikalla ei välttämättä saavuteta tekstiilisuodattimelle tyypillistä alle 5 mg/m^3 päästötasoa. Tavoitearvon asettamisella ohjataan pesurien suunnittelua siten, että päästöarvo jäisi mahdollisimman alhaiseksi. Ferrokromisulaton päästöjen laatu ja vaikutukset huomioon ottaen 10 mg/m^3 taso on BAT:ia. Sintraamolla pesurien käyttö puhdistinlaitteina mahdollistaa rikkidioksidipäästöihin vaikuttamisen pesuliuoksen valinnalla.

7. Hakija ei ole määrittänyt uuden sintraamon ja ferrokromisulaton savukaasujen poistopiippujen korkeuksia. Näitä koskeva erillinen hakemus on määrätty toimitettavaksi aluehallintovirastoon ihmisten terveyden ja pilaantumisen estämisen kannalta riittävän korkeuden varmistamiseksi.

8. Häkäkaasua ei voida kaikissa tilanteissa hyödyntää polttoaineena, jolloin se pitää polttaa soihdussa. Hiukkaspäästöjen vähentämiseksi soihdussa poltettava kaasu on määrätty puhdistettavaksi ennen polttamista, ottamatta huomioon poikkeustilanteissa tapahtuvia raakakaasuajoja.

9. Poistokaasujen metallipitoisuuksille on annettu tarpeellisen BAT:in mukainen raja-arvo.

10. Ferrokromitehtaiden yhteydessä olevat sintraamot ovat merkittävä rikkidioksidin ja typen oksidien päästölähde. Sintraamoon tulee rikkiä erityi-

sesti sintrauksessa käytettävästä koksista, joka hapettuessaan vapautuu rikkidioksidina. Typen oksidien lähteenä on sintaamon prosessi-ilma. Sintraukseen syötettävä kromirikaste sisältää vähän rikkiä (<0,02 %). Koksin rikkipitoisuus vaihtelee kulloinkin saatavilla olevan tuotteen perusteella, eikä sen rajoittamiselle ole tarvetta. Sintraamon päästölähteille on asetettu raja-arvot rikkidioksidin osalta. Luvan saajan on mahdollista vaikuttaa päästötasoihin pesuriteknikkaa kehittämällä (esim. alkalinen pesuneste) tai vaikuttamalla koksin laatuun. Otettaessa huomioon malmin alhainen rikkipitoisuus, vuotuinen rikkidioksidipäästö ja tarkkailun mukaiset vaikutukset ympäristössä, ei sintraamoille ole määrätty tiukempia raja-arvoja, jotka edellyttäisivät erillisten rikinpoistolaitosten rakentamista. Lupamääräyksellä rajoitetaan päästöt parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaiselle tasolle.

Sintrauslämpötilat ovat niin alhaiset, että prosessissa ei muodostu merkittävässä määrin termistä NO_x:ia, eikä raja-arvon asettaminen siten ole tarpeen.

Vanhalla sintraamolla kaikkien pesureiden poistokaasut johdetaan yhteen piippuun. Näin ollen raja-arvo on annettu koko sintraamolle.

Uudella sintraamolla on kaikilla pesureilla omat poistopiiput. Raja-arvo on annettu kuumennus- ja sintrausvyöhykkeille, joista muodostuu pääosa SO₂-päästöistä. Raja-arvon saavuttaminen edellyttää rikkipäästöjen sitomista esimerkiksi emäksisellä pesuvedellä. Muiden päästölähteiden osalta tarkkailu on riittävä toimi päästötasojen seuraamiseksi.

11. Terässulaton raaka-aineena oleva romu kuivataan ennen sulatukseen syöttämistä. Tornion tehtailla ei ole käytössä romun esikuumennusta sulaton savukaasuilla, mikä on mainittu referenssiasiakirjoissa BAT-tekniikkana. Tehtailla on kokeiltu esikuumennusta, mutta sen todettiin lisäävän päästöjä. Otettaessa huomioon terässulaton nykyiset BAT-vaatimukset täyttävät päästötasot ja käytössä oleva tekniikka, on käytössä olevan romun kuivauksen katsottu täyttävän parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimukset. Kuivauksen polttoainetta ja poltintekniikkaa koskevalla määräyksellä vähennetään siitä aiheutuvia päästöjä.

12. Terässulaton päästölähteissä on uudehkot savukaasujen puhdistinlaitteistot, joilla päästään selvästi alle BAT-päästötason. Annettu lupamääräys vastaa vanhan ympäristöluvan vaatimustasoa. Määräys koskee myös mahdollista uutta VOD-prosessia. Tällä päätöksellä ei ole katsottu tarpeelliseksi määrätä vanhassa luvassa olleita ominaiskuormitustasoja raja-arvoina. Päästölaittekohtaiset raja-arvot ja jatkuvatoiminen päästöjen mittaustaus ovat riittävät ja helposti valvottavat määräykset ympäristön pilaantumisen estämiseksi.

Romun mukana terässulattoon kulkeutuu epäpuhtautena elohopeaa, jota on aiemmin käytetty runsaasti mm. erilaisissa kytkimissä ja sähkölaitteissa. Elohopean käytöstä teollisuudessa on pääosin luovuttu EU:n lainsäädännön takia, mutta sulatukseen tulevan romun voidaan arvioida sisältävän elohopeaa vielä pitkään. Tornion terästehtaalla on käytössä tehokkaat savukaasujen sisältämän kiintoaineen poistolaitteet, mutta niillä ei voida poistaa sulaton lämpötiloissa höyrystyvää elohopeaa. Tehtyjen mittausten perusteella poistokaasun elohopeapitoisuus jää selvästi alle rauta- ja terästeollisuuden BREF-julkaisussa esitettyjen toimialakohtaisten BAT-päästötasojen. Elohopeapäästöillä ei ole alueella tehtyjen selvitysten perusteella ollut havaittavia terveysvaikutuksia. Näin ollen tällä päätöksellä ei ole tarpeen määrätä BAT-päästötasoja tiukempia päästörajoja elohopealle.

Elohopeapäästöt voivat kuitenkin vaihdella merkittävästi sulatettavan romun laadun perusteella. Selvilläolovelvollisuuden täyttymiseksi luvan saaja on määrätty ottamaan käyttöön jatkuvatoiminen elohopeapäästöjen tarkkailu terässulaton keskeisissä päästökohteissa (Tornion tehtaiden tarkkailusuunnitelma, päätöksen liite 3). Määräyksellä on lisäksi annettu elohopealle ominaispäästöraja, joka rajoittaa tuotannon noston kokonaisvaikutuksia elohopeapäästöihin.

Teräksen sulatuksessa muodostuu myös jonkin verran myrkyllisiä dioksiineja ja furaaneja. Päästöille on annettu BAT-tason mukainen päästöraja-arvo ja tarkkailuvelvoite.

13. Terässulaton muille päästölähteille on annettu raja-arvot, joilla varmistetaan riittävän tehokas hiukkaspitoisten poistokaasujen käsittely. Pussisuodattimilla pääsee alle 5 mg/m^3 päästötasoihin, jota kaikilta osin ei ole nyt saavutettu. Määräyksessä on annettu riittävä aika tarvittavien kunnostustoimenpiteiden toteuttamiselle.

14.–16. Kuumavalssaamon askelpalkkiuunin hiukkaspäästöt ja pitoisuudet ovat laitoksen toimintaan nähden hyvin pienet, eikä toiminnalle ole siten tarpeen asettaa hiukkaspäästöraja-arvoja. Askelpalkkiuunien ja kelainuunien toiminnassa muodostuu myös rikkidioksidi- ja typenoksidipäästöjä. Polttoaineesta ja käytettävistä polttimista määräämällä voidaan varmistaa päästötason pysyminen edelleen alhaisena. No_x -päästöille on annettu BAT-tason varmistama raja-arvo.

Kuumavalssaamon muille hiukkaspäästöjä ilmaan aiheuttaville päästölähteille on annettu BAT-tason mukaiset raja-arvot.

17. Kylmävalssaamon hiukkaspäästölähteille on annettu BAT-päästötason mukaiset raja-arvot.

18. Regenerointilaitokselle annetuilla raja-arvoilla varmistetaan päästöjen pysyminen BAT-tasolla ja samalla laitoksen riittävä kunnossapito.

19. Sekahappopeittausvaiheen päästöraja-arvo on annettu BAT-tason mukaisena.

20. Hehkutuksen päästöt eivät ole olleet kylmävalssaamolla kaikilta osin BAT-tason mukaiset. Käytössä on Low- NO_x -polttimet, mutta niistä huolimatta päästötasot ovat osin ylittäneet BAT-tason. Lupamääräyksessä on annettu raja-arvo ja riittävä määräaika tarpeellisten toimien toteuttamiseksi siten, että raja-arvot saavutetaan.

21. Valssaamoista pääsee ilmaan merkittäviä määriä valssausöljyä. Iso osa öljystä laskeutuu valssaamon katolle ja kulkeutuu sadevesien mukana tehtaan viemärintijärjestelmään, joka on varustettu öljynerotusjärjestelmällä. Määräyksellä on annettu raja-arvo, jolla ilmaan johdettavat päästöt rajoitetaan BAT-tasolle.

22.–24. Lämpökeskuksen varakattiloina toimiville yksiköille on annettu asetuksen 445/2010 mukaiset päästörajat ja muut velvoitteet.

25.–26. Kierrätysteräksen käsittelylaitosten hiukkaspäästöjä aiheuttaville päästölähteille on asetettu BAT-tason mukaiset päästöraja-arvot.

27.–28. Kuonan käsittely-yksiköiltä ilmaan johdettaville päästöille on annettu BAT-tason mukaiset hiukkaspäästöjen raja-arvot. Otettaessa huomioon

hiukkaspäästöjen laatu ja määrä, on raja-arvona riittävä pääpäästölähteitä korkeampi taso 10 mg/m^3 .

29.–31. Lupamääräyksillä täsmennetään ilmaan johdettaville päästöille annettujen raja-arvojen noudattamisen valvontaa.

32. Ilmaan johdettavien päästöjen vähentämisen kannalta olennaista on, että puhdistinlaitteiden käyttöaste on mahdollisimman korkea. Pääpäästölähteiden käyttöastevaatimusta on nostettu aiemmasta ympäristöluvasta. 98 %:n käyttöaste vastaa Iron and Steel Bref -julkaisun vaatimustasoa.

33. ja 34. Etenkin kuonankäsittelyalueelta leviää ympäristöön hajapölyä. Määräykset on annettu näiden pölyhaittojen rajoittamiseksi.

35.–37. Melua rajoittavat määräykset on annettu lähialueen asutukseen kohdistuvan melupäästön rajoittamiseksi. Tehdasalueen ulkopuolella ylittyy melutason ohjearvoista annetun valtioneuvoston päätöksen mukaiset loma-asumiseen käytettävien alueiden päivä- ja yöohjearvot. Määräyksillä luvan saaja on veloitettu toteuttamaan melunvähennystoimenpiteitä, joilla ympäristömelua häiriintyvissä kohteissa saadaan laskettua alemmalle tasolle. Tehdas on toiminut alueella pitkään ja sijaitsee lähellä Tornion ja Haaparannan kaupunkeja. Toiminnasta ei aiheudu vastaavalla etäisyydellä asumiseen käytettävillä alueilla ohjearvojen ylityksiä.

38. Jäteluokitukset on päivitetty vastaamaan toiminnan nykytilaa. Aiemman lupapäätöksen mukaisista jätteistä osaa ei enää muodostu ja toisaalta alueella muodostuu uusia jätelajeita. Aiemmin jätteiksi luokiteltuja kuonia on tuotteistettu, eikä niitä enää luokitella jätteiksi. Kuonatuotteita koskevat tuoteturvallisuussäännökset.

39.–42. Jätehuollon yleiselle järjestämiselle on annettu vastaavat määräykset kuin aiemmissa lupapäätöksissä. Liuhanlahden kuonien kuivausalueen käyttötarve on poistunut kuonankäsittelyn prosessien kehittelyn seurauksena. Toteutettujen pohjarakenneratkaisujen ansiosta alue soveltuu hyvin tehtaalla muodostuvien jätteiden varastointiin. Ongelmajätteen varastointi on alueella kielletty.

43.–46. Kaatopaikkoja koskevat yleiset määräykset on annettu vastaavina kuin aiemmassa ympäristölupapäätöksessä.

47.–48. Pohjoisen jätealueen sulkemistoimet on Lapin ELY-keskus hyväksynyt ja kaatopaikka on siirtynyt jälkitarkkailun ja seurannan vaiheeseen. Näin ollen kaatopaikalle ei ole tarpeen antaa lisämääräyksiä. Vastaava tarkkailuvelvoite on annettu myös alueella kunnostetun pilaantuneen maaperän pohjaveden alueelle, jossa toteutetuilla kunnostustoimenpiteillä on saavutettu aiemmalla päätöksellä asetetut tavoitearvot: kaatopaikan suotaja pohjavesien $\text{Cr}_{(\text{VI})}$ -pitoisuus kaatopaikan ulkopuolisella tarkkailualueella vuosikeskiarvona ilmaistuna on korkeintaan 1 mg/l , yhden tarkkailupisteen $\text{Cr}_{(\text{VI})}$ -pitoisuus on korkeintaan 2 mg/l ja yksittäisen analyysin korkein sallittu $\text{Cr}_{(\text{VI})}$ -pitoisuus on 5 mg/l .

49.–51. Hietainpään alueelle päätöksessä on annettu päivitetty lupamääräykset loppusijoituksen toteuttamiseksi. Kaatopaikka on otettu käyttöön vuonna 2011. Nykyisillä jätekertymillä Hietainpään alueen täyttötilan arvioidaan riittävän hyvin lupakauden ajaksi.

52. Prännärin kaatopaikalle on annettu vastaava määräys kuin aiemmassa päätöksessä. Terässulaton kuonien hyödyntämisen tehostuttua voi Prännärin kaatopaikan tarve poistua. Kuonan tuotteistamisen ollessa vasta al-

kuvaiheessa katsotaan luvan saajalla edelleen olevan tarve tämän tyyppiselle jätealueelle, eikä lupaa tältä osin ole kumottu.

53.–63. Kaatopaikkojen pinta- ja pohjarakenteille on annettu vastaavat määräykset kuin aiemmassa ympäristölupapäätöksessä. Määräysten mukaisesti toteutettuina jätealueiden rakenteet täyttävät valtioneuvoston kaatopaikkapäätöksen mukaiset vaatimukset.

64.–68. Määräykset on annettu ympäristölle vaarallisten nestemäisten kemikaalien varastoinnaksi ja kiinteiden raaka-aineiden varastoinnaksi mahdollisimman vähän pilaantumisen vaaraa aiheuttavasti.

Tornion tehtaille toimitetaan raaka-aineeksi romua, joka on pääasiallinen elohopean lähde. BREF-julkaisussa on BAT-tekniikkana tuotu esiin useita romun laadun hallintaan liittyviä asioita. Keskeiset vaatimukset on kirjoitettu lupamääräyksiin.

69.–71. Häiriötilanteita koskevilla määräyksillä varmistetaan oikea toiminta päästöjä aiheuttavissa häiriötilanteissa sekä varmistetaan se, että prosessit ajetaan alas, mikäli päästötasot puhdistinlaitteen häiriön takia nousevat merkittävästi.

72. Tehtaan energiatehokkuusjärjestelmän mukaiset toimet ovat riittäviä, eikä erillisiä prosesseihin kohdistuvia määräyksiä ole tarve antaa.

73.–74. Määräyksillä on tarkennettu lupamääräysten tarkistamishakemuksessa esitettävien asioiden sisältöä.

75. Tarkkailumääräyksellä varmistetaan riittävän käyttö- päästö- ja vaikutustarkkailun toteutuminen.

76. Vakuusmääräyksellä varmistetaan jätealueiden asianmukaisen jälkihoidon toteutuminen, jos luvan saaja ei pysty vastaamaan velvoitteistaan. Vakuuden muodossa on otettu huomioon viimeaikainen oikeuskäytäntö. Vakuuden määrää on tarkistettu rakennuskustannusten nousun perusteella.

VASTAUS YKSILÖITYIHIN VAATIMUKSIIN

1. Lapin ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -yksikön ja 2. Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen lausunnot on pääosin otettu huomioon lupamääräyksistä ja niiden perusteluista ilmenevällä tavalla.

4. Havs och vatten myndigheten, 5. Naturvårdsverket, 6. Länsstyrelssen ja 7. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

Vaatimukset EU:n toimialakohtaisia BREF-julkaisujen BAT-päästötasoja selvästi tiukempien raja-arvojen asettamiseksi mm. hiukkas-, SO₂-, NO_x- ja elohopeapäästöjen osalta on hylätty. Saatavilla olevan ympäristön laatu- tiedon sekä terveystiedon perusteella Tornion tehtaiden toiminnasta ei nykyisillä päästötasoilla aiheudu sellaista ympäristön pilaantumista tai terveyshaittaa, että BAT-tasoa tiukempien raja-arvojen antamiselle olisi tarvetta.

Lausunnoissa on vaadittu asetettavaksi pääosalle ilmaan johdettavia päästöjä raja-arvo ominaispäästöinä tuotettua lopputuotetonnina kohden ja osin vuosipäästöille. Ilmaan johdettavat päästöt puhdistetaan pääosin suodatimin tai pesurein. Päätöksessä on annettu kaikille olennaisille päästölähteille puhdistinlaittekohtaiset raja-arvot, jotka täyttävät parhaan käyttökel-

poisen tekniikan (BAT) vaatimukset. Puhdistinlaitteiden toimintaa seurataan pääosin jatkuvatoimisin mittauksin ja päästöiltään pienemmissä kohteissa kertamittauksin sekä käyttötarkkailulla mm. paine-eromittauksin. Tämä mahdollistaa päästöjen ja puhdistinlaitteiden reaaliaikaisen seurannan. Kun tuotannon päästöt on määrätty kerättäväksi ja käsiteltäväksi parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaisin keinoin, ei ominaiskuormitusrajojen asettaminen tuo olennaista lisäarvoa luvan ympäristönsuojelulliseen tasoon tai yksiselitteiseen valvontaan. Ominaiskuormituslaskelmatkin perustuvat joka tapauksessa puhdistinlaitteiden jälkeisten päästöjen pitoisuuden seuraamiseen.

Päätöksessä on poikkeuksellisesti annettu elohopean päästöraja-arvon lisäksi ominaiskuormitusarvo. Toiminnassa alitetaan BREF-dokumentin mukainen päästötaso $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Laajennettaessa tuotantoa siten, että todellinen päästötaso olisi lähellä tuota raja-arvoa, nousisivat elohopeapäästöt lähes kaksinkertaisiksi nykyisestä tasosta. Määrätyn jatkuvatoimisen elohopeapäästöjen seurannan kautta luvan saaja saa kattavampaa tietoa eri romujakeiden elohopeapitoisuuksien vaihtelusta, ja voi siten romun ostopolitiikalla vaikuttaa elohopeapäästöihin. Näin ollen ominaiskuormitusrajoilla päästöjä voidaan alentaa. Muiden päästölähteiden osalta vastaavaa merkittävää vaikutusmahdollisuutta ei ole.

Laajamittaisen kemikaalien varastoinnin turvallisuusriskien ja pelastussuunnitelmien toimivaltainen viranomainen on Suomessa turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES), eikä ympäristölupa-asiassa käsitellä näitä asioita.

Luvassa on annettu kattava raportointivelvoite toteutuneista päästöistä ja tuotannosta. Tämä mahdollistaa myös ominaiskuormituslaskennan.

Vesiin johdettavien päästöjen osalta noudatetaan rajajokikomission myöntämää jätevesien johtamislupaa. Päästöt ilmaan sisältävät yleistä happamoitumista aiheuttavia aineita, kuten rikin ja typen oksideja sekä hiukkasia. Nämä kaasumaiset päästöt leviävät hyvin laajalle alueelle, eikä niillä arvioida olevan sellaisia välillisiä vaikutuksia Perämeren veden laatuun, että asiaa olisi ollut tarpeen erikseen selvittää. Myöskään hiukkaspäästöt eivät ole vesistökuormitukseen nähden merkittäviä. Toimintaa koskeva vesistö-tarkkailu tuottaa vuosittain tietoa vesien tilasta. Mikäli tilassa tapahtuu heikkenemistä, on sen syyt selvitettävä.

12. AA ja 13. BB

Tornion tehtaat muodostavat laajan ja vuoden ympäri toimivan teollisuuslaitoskokonaisuuden. Meluvaikutukset kohdistuvat etenkin Prännärin ja Koivuluodon alueisiin, joilla melutasot ovat lähellä tai yli 50 dB. Toiminnasta aiheutuvia melupäästöjä on selvitetty ja määrätty tällä päätöksellä edelleen selvitettäväksi ja alennettavaksi. Melupäästömittausten mukaan laitosalueella ei ole sellaisia yksittäisiä merkittäviä melupäästölähteitä, joiden vaimentamisella voitaisiin merkittävästi alentaa ympäristömelutasoja nykyisestä. Näin ollen nykyisestä toiminnasta aiheutuu tulevaisuudessaakin meluhaittaa lähimmille virkistyskäytössä oleville kiinteistöille toiminnan jatkuessa. Meluhaitta ei ole kuitenkaan niin merkittävää, että se aiheuttaisi terveyshaittaa tai muuta luvan myöntämisen esteenä olevaa merkittävää pilaantumista.

LUVAN VOIMASSAOLO JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TARKISTAMINEN

Päätöksen voimassaolo

Lupapäätös on voimassa toistaiseksi.

Tarvittaessa aluehallintovirasto voi ympäristönsuojelulain 58 tai 59 §:ssä säädettyjen edellytysten täytyessä muuttaa lupaa tai valvontaviranomaisen aloitteesta peruuttaa luvan.

Lupamääräysten tarkistaminen

Luvan saajan on toimitettava hakemus ympäristöluvan määräysten tarkistamisesta aluehallintovirastoon 30.6.2017 mennessä.

Hakemuksessa on esitettävä, mitä ympäristönsuojeluasetuksen 8–15 §:ssä hakemuksen sisällöstä määrätään, muut edellä lupamääräyksissä edellytetyt asiat, kattava yhteenveto toiminnan päästö- ja vaikutustarkkailun tuloksista ja etenkin laajentamisen osuudesta tuloksiin, yhteenveto mahdollisista lupakauden aikaisista raja-arvojen rikkomuksista ja niiden seurauksena tehdyistä toimenpiteistä sekä tiedot lupakauden aikaisista poikkeus- ja häiriötilanteista.

Lupaviranomaisen tehtävien lakattua suomalais-ruotsalaiselta rajajokikomisioilta, on jätettävän tarkistamishakemuksen sisällettävä jätevesien käsittelyä, kuormitusta, johtamista ja vaikutuksia koskevat asiat.

Korvattavat päätökset

Tämän päätös korvaa lainvoimaiseksi tultuaan Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätökset Nrot 8/02/1, 72/02/1, 51/03/1, 112/03/1, 16/04/1, 39/04/1, 36/05/1, 56/05/1, 4/06/1, 17/06/1, 52/06/1, 76/06/1, 107/06/1, 102/07/1, 50/08/1 ja 25/09/1.

Niiltä osin kuin korvattujen päätösten tarkoittamaa toimintaa ei ole tätä päätöstä koskevassa hakemuksessa kuvattu tai esitetty muutettavaksi, on korvattujen päätösten tarkoittaman toiminnan osalta edelleen voimassa, mitä niitä koskevissa hakemuksissa on toiminnasta ja sen järjestelyistä esitetty.

Lupaa ankaramman asetuksen noudattaminen

Jos asetuksella annetaan tämän luvan määräyksiä ankarampia säännöksiä tai luvasta poikkeavia säännöksiä luvan voimassaolosta tai tarkistamisesta, on asetusta luvan estämättä noudatettava ympäristönsuojelulain 56 §:n nojalla.

PÄÄTÖKSEN TÄYTÄNTÖÖNPANO

Päätöksen yleinen täytäntöönpanokelpoisuus

Päätös on täytäntöönpanokelpoinen sen saatua lainvoiman. Valitus korvauksesta ei estä toiminnan aloittamista.

Ympäristöluvan mukaisen toiminnan aloittaminen muutoksenhausta huolimatta

Ympäristöluvan mukaisen toiminnan saa aloittaa muutoksenhausta huolimatta lupapäätöstä noudattaen edellä kohdassa täytöntöönpanoratkaisu annetuin rajoituksin.

Tarve toiminnan aloittamiselle

Tornion tehtaiden laajentamishanke on laajuudeltaan huomattava. Hake muksen mukaisten laajennusten toteuttaminen edellyttää monimutkaisten laitetoimitusten ja mittavien maan-, teollisuus- sekä prosessirakennustöiden vuoksi tarkoin suunniteltua toteutusaikataulua, jossa otetaan huomioon koneiden ja laitteiden pitkät toimitusajat. Lisäksi toiminnan teknisen henkilökunnan työhönotto ja koulutus on aloitettava hyvissä ajoin ennen toiminnan aloitusta.

Luvan saajalla on käynnissä uuden ferrokromisulaton ja sintraamon rakentaminen ja Kemin kaivoksella sulaton syötteenä käytettävän kromirikasteen tuotannon nostaminen. Uudella tehtaalla voidaan aloittaa ferrokromin tuottaminen vuonna 2013. Toteuttamisen viivästyminen aiheuttaisi luvan saajalle merkittävää taloudellista vahinkoa. Myös muut tällä päätöksellä ympäristöluvan ja täytöntöönpano-oikeuden saaneet toiminnot ovat sellaisia, että niiden käynnistymisen viivästyminen aiheuttaisi merkittävää taloudellista vahinkoa.

Päätöksen täytöntöönpanoa muutoksenhausta huolimatta koskevan määräyksen antamiseen on edellä todetun mukaisesti olemassa ympäristönsuojelulain tarkoittama perusteltu syy.

Terästehtaan tuotannon nostamisen osalta vastaavia perusteita ei ole ja täytöntöönpano-oikeutta ei siten tältä osin ole myönnetty.

Täytöntöönpanon vaikutus muutoksenhakuun ja ympäristön saattaminen ennalleen

Ympäristönsuojelulain tarkoittamassa toiminnan aloittamisluvassa tulee harkittavaksi ympäristönsuojelulain tarkoittamien, toiminnasta aiheutuvien päästöjen ja jätehuollon vaikutusten ennallistettavuus ja täytöntöönpanon vaikutus muutoksenhakuun. Toiminnasta aiheutuvat melu-, pöly- ja tärinähaitat voidaan lopettaa välittömästi, mikäli muutoksenhaun johdosta lupa evätään. Alueelle varastoidut kemikaalit ja jätteet voidaan hyödyntää tehtaalla tai kuljettaa asianmukaiseen käsittelyyn tai uusiokäyttöön. Muodostuvien jätteiden sijoittamisesta on annettu lupamääräykset, joita noudattaen jätteet voidaan pysyvästi sijoittaa tehdasalueelle ilman ympäristön pilaantumisen merkittävää vaaraa. Jätteet vastaavat laadultaan vastaavissa prosesseissa alueella jo muodostuvia jätteitä.

Lupamääräysten mukaisesta toiminnasta aiheutuvilla päästöillä ei ole sellaisia vaikutuksia, etteikö oloja voitaisi olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi, mikäli lupa evätään tai sen määräyksiä muutetaan. Lupamääräysten mukaisesta toiminnan aloittamisesta ei myöskään synny sellaisia ympäristönsuojelulain tarkoittamista päästöistä aiheutuvia peruuttamattomia haitallisia muutoksia ympäristössä tai muutoin merkityksellisiä haitallisia muutoksia ympäristössä, ettei aloittamislupaa voitaisi myöntää. Muutoksenhaku ei siten tule tarpeettomaksi ja jo tapahtuneen kuormituksen aiheuttamat mahdolliset haitat voidaan poistaa tai ne päättyvät, jos lupapäätös kumotaan.

Täytäntöönpano-oikeuden saaneille toiminnoille on annettu BAT-tason täyttävät päästöraja-arvot. Uudet toiminnot sijoittuvat käytössä olevalle teollisuusalueelle.

Tarvetta vakuudelle toiminnan aloittamisen osalta ei ole. Mikäli uutta toimintaa koskeva lupa kumottaisiin, voidaan alueella olevat kemikaalit ja raaka-aineet hyödyntää jo toimivissa prosesseissa. Toiminnan laajentaminen koskee mm. uuden sulaton rakentamista, siihen kuuluvien laitteiden hankintaa sekä varastohallien rakentamista. Ympäristönsuojelulain mukainen vakuus ei koske ympäristön saattamista ennalleen niiltä osin kuin kyseessä on muulla kuin ympäristöluvan nojalla toteutettava toiminta. Näin ollen esimerkiksi rakennusten, teiden, varastojen ja muiden kiinteiden rakenteiden poistamista koskevaa vakuutta ei voida asettaa ympäristöluvassa.

Jätealueille on asetettu erillinen vakuus, joka kattaa myös uuden toiminnan aloittamista koskevat kustannukset.

SOVELLETUT SÄÄNNÖKSET

Ympäristönsuojelulaki 35 § 4 momentti, 41 §, 42 §, 43 § 1 ja 3 momentti, 45 §, 46 § 1, 3 ja 4 momentti, 52 § 3 momentti, 55 § 2 momentti ja 101 § 1 momentti.

Jätelaki 4, 6 ja 15 §

Jäteasetus 3 ja 8 §

Valtioneuvoston päätös ongelmajätteistä annettavista tiedoista sekä ongelmajätteiden pakkaamisesta ja merkitsemisestä (699/1996)

Valtioneuvoston asetus nestemäisten polttoaineiden jakeluasemien ympäristönsuojeluvaatimuksista (444/2010)

Valtioneuvoston asetus polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiatuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista (445/2010)

KÄSITTELYMAKSU

Ratkaisu

Lupa-asian käsittelymaksu on 87 130 euroa.

Lasku lähetetään talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta Joensuuusta.

Perustelut

Käsittelymaksun määrittämiseen sovelletaan tämän asian vireilletuloajan kohtana voimassa olleita säännöksiä.

Hakemus on koskenut uuden sintraamon ja ferrokromisulaton rakentamista, terästehtaan tuotannon nostoa ja lupamääräysten tarkistamista. Samanaikaisesti ratkaistavien useiden ympäristönsuojelulain mukaisten toimintojen lupa-asioiden käsittelystä peritään ympäristöministeriön asetuk-

sen 1388/2006 taulukon ja ympäristöministeriön asetuksen 1387/2006 taulukon mukainen yhdistetty maksu. Uuden sintraamon osalta on peritty taulukon mukainen täysi maksu ja muiden toimintojen osalta perittävä maksu on 50 % taulukon mukaisesta maksusta.

Toiminta	Perusmaksu euroa	Perittävä osuus %	Yhteensä euroa
Sintraamo	29 750	100	29 750
Ferrokromisulatto	29 750	50	14 875
Terässulatto	25 050	50	12 525
Kuumavalssaamo	17 220	50	8 610
Kylmävalssaamo	17 220	50	8 610
Lämpökeskus	6 260	50	3 130
Ongelmajätteen kaatopaikka	10 650	50	5 325
Tavanomaisen jätteen kaatopaikka	8 610	50	4 305
Yhteensä			87 130

Oikeusohje

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista vuosina 2012–2013 (1572/2011) 7 §

Valtioneuvoston asetus aluehallintovirastojen maksuista (1145/2009)

Ympäristöministeriön asetus ympäristölupaviraston maksullisista suoritteista (1338/2006)

Ympäristöministeriön asetus alueellisen ympäristökeskuksen maksullisista suoritteista (1387/2006)

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Erkki Kantola

Jorma Rantakangas

Mikko Keränen

Sami Koivula

Päätöksen ovat tehneet puheenjohtajana johtaja Erkki Kantola sekä ympäristöneuvokset Jorma Rantakangas, Mikko Keränen ja Sami Koivula (esittelijä).

Tiedustelut: asian esittelijä, puh. 0295 017 651 tai 0295 017 500.

SK/es

Liitteet

Liite 1. Valitusosoitus
Liite 2. Hiukkaspäästölähteet
Liite 3. Tarkkailuohjelma

Päätös

Hakija

Tiedoksi

Lapin ELY-keskus / Ympäristö ja luonnonvarat
Tornion kaupunki
Tornion kaupungin kaavoitusviranomainen
Tornion kaupungin terveydensuojeluviranomainen
Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen / Tornio, Keminmaan ja
Tervolan ympäristölautakunta
Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio
Suomen ympäristökeskus

Liite 1

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen	Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta . Valituskirjelmä on toimitettava liitteineen Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon.
Valitusoikeus	Valituksia päätöksen johdosta voivat esittää ne, joiden oikeutta tai etua asia saattaa koskea, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, asianomaiset kunnat, ELY-keskukset, kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja muut yleistä etua valvovat viranomaiset.
Valitusaika	Valitusaika päättyy 14.9.2012 , jolloin valituksen on viimeistään oltava perillä Pohjois-Suomen aluehallintovirastossa.
Valituksen sisältö	Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava - aluehallintoviraston päätös, johon haetaan muutosta - valittajan nimi ja kotikunta - postiosoite, puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti: vaasa.hao@oikeus.fi) - miltä kohdin aluehallintoviraston päätökseen haetaan muutosta - mitä muutoksia aluehallintoviraston päätökseen vaaditaan tehtäväksi - perusteet, joilla muutosta vaaditaan - valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (telekopiolla tai sähköpostilla)
Valituksen liitteet	Valituskirjelmään on liitettävä - asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle - mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta - jäljennös valituskirjelmästä (jos valituskirjelmä toimitetaan postitse)

Valituksen toimittaminen Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon

Valituskirjelmä on toimitettava Pohjois-Suomen aluehallintoviraston kirjaamoon. Valituskirjelmän on oltava perillä **määräajan viimeisenä päivänä** ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti (telekopiona tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

Pohjois-Suomen aluehallintoviraston yhteystiedot

käyntiosoite:	Linnankatu 1–3
postiosoite:	PL 293, 90101 Oulu
puhelin:	vaihde 0295 017 500
telekopio:	08 - 3140 110
sähköposti:	kirjaamo.pohjois@avi.fi
aukioloaika:	klo 8–16.15

Oikeudenkäyntimaksu	Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 90 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallintoviranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.
----------------------------	--

Liite 3

TORNION TEHTAIDEN TARKKAILUSUUNNITELMA

Tornion tehtaiden tarkkailu on toteutettava siten, että puhdistuslaitteiden ja -menetelmien toimivuus ja teho, toiminnasta aiheutuvat päästöt sekä toiminnan ympäristövaikutukset voidaan laskea tai arvioida riittävällä tarkkuudella. Vaikutustarkkailu on toteuttava siten, että alueelta saadaan riittävä tieto ympäristön tilasta.

Käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu on tehtävä siten, kuin tämän päätöksen kohdassa "Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu" ja hakemuksen liitteinä olevissa ja seuraavassa taulukossa esitetyissä tarkkailusuunnitelmissa on esitetty, ottaen lisäksi huomioon lupamääräyksissä tai tässä liitteessä määrätyt asiat.

Tarkkailusuunnitelma	Päiväys
Tornion tehtaiden ilmansuojelun tarkkailuohjelma	24.6.2009
Jätehuollon tarkkailuohjelma Selleen ja Hietainpään jätealueet sekä reaktiivinen puhdistamo, tarkkailusuunnitelma	4.5.2009

TARKKAILUSUUNNITELMAAN SISÄLLYTETTÄVÄT TÄYDENNYKSET

Päästötarkkailu

Sintrauksen hiukkas-, NO_x- ja SO₂-päästöjä on mitattava jatkuvatoimisesti. Vanhan sintraamon osalta mittalaitteet on oltava käytössä 1.1.2014 mennessä.

Ferrokromisulatolla tuotettavan häkäkaasun rikkipitoisuus ja muiden kaasussa mahdollisesti olevien haitta-aineiden pitoisuudet on mitattava vuoden kuluessa tämän päätöksen antamisesta. Mikäli häkäkaasun rikkipitoisuus on merkittävä, on häkäkaasua polttavien kohteiden päästölaskelmaan lisättävä laskennallinen kaasusta aiheutuva rikkidioksidikuormitus.

Polttoprosessien päästömittausten yhteydessä on määritettävä poistokaasun happipitoisuus. Sulatusprosessien poistokaasujen happipitoisuus ja sen vaihtelu on selvitettävä lupa kauden aikana.

Hiukkasten metallimääritykset on tehtävä standardimenetelmällä SFS-EN 14385. Luvan saajan on selvitettävä menetelmällä SFS-EN 14385 tehtävien mittausten tulosten taso verrattuna sisäisellä menetelmällä tehtyihin mittauksiin.

Luvan saajan on analysoitava päästölähteistä lupamääräyksiä ohella muiden BREF-dokumenteissa mainittujen kaasumaisten komponenttien pitoisuudet pääpäästölähteistä kolmen vuoden välein. Terässulaton pääpäästölähteiden poistoilman dioksiini- ja furaanipitoisuus on mitattava joka toinen vuosi.

Luvan saajan on vuoden kuluessa tämän päätöksen antamisesta mitattava granuloinnin pölyjen raekokojakauma, erityisesti hengitettävien hiukkasten, PM₁₀, ja pienhiukkasten, PM_{2,5}, osuus. Muiden päästölähteiden hengitettävien ja pienhiukkasten osuudet on mitattava lupakauden aikana.

Vaikutustarkkailu

Tornion tehtaiden on osallistuttava Tornion kaupungin ilmanlaadun yhteistarkkailuun. Ilmanlaadun yhteistarkkailuohjelma on liitettävä tarkkailuohjelmaan.

Hiukkaspäästöjen vaikutusta ilman laatuun on seurattava vähintään kahdesta pisteestä viiden vuoden välein tehtävällä leijumatutkimuksella.

Sammalnäytteiden metallipitoisuuksia on seurattava viiden vuoden välein. Niiden avulla on selvitettävä hiukkaspäästöjen leviämisalueen laajuus ja raskasmetallien jakautuminen.

Yhteenveto sammaltutkimusten tuloksista on liitettävä luvan tarkistamishakemukseen.

Raportointi

Päästötarkkailun kunkin näytteenottokerran tulokset on toimitettava viipymättä, viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta Lapin ELY-keskukselle sekä Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Vuosiyhteenveto toiminnasta, toiminnassa syntyneistä jätteistä, aiheutuneista päästöistä, käsitellyistä sivutuotteista sekä energian käytöstä on toimitettava ELY-keskukselle ja Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä, jollei ELY-keskuksen kanssa toisin sovita. Tiedot lähetetään ELY-keskukselle sähköisessä muodossa siirrettäväksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmään ELY-keskuksen kanssa sovittavalla tavalla.

Vuosiyhteenvedossa on esitettävä lisäksi kuluneen vuoden aikana energiatehokkuuteen vaikuttaneet keskeiset investoinnit ja muutokset.

Vaikutustarkkailun tulokset on toimitettava heti niiden valmistuttua tai viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta Tornion kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä ELY-keskukselle. Vaikutustarkkailun vuosiyhteenveto on tehtävä seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä, jollei ELY-keskuksen kanssa toisin sovita. Vuosiyhteenveto on toimitettava edellä mainituille viranomaisille.

Laadunvarmistus

Tarkkailussa on käytettävä vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä. Kertaluontoiset mittaukset ja vaikutus seurannat on tehtävä ELY-keskuksen kanssa sovitulla tavalla. Tarkkailua koskevissa yhteenvetoraporteissa on esitettävä tulos-

ten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa on esitettävä tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuositukset.

Mittaajalla on oltava käyttämiensä mittausmenetelmien akkreditointi tai muu vastaava kansallinen hyväksyntä. Näytteenottajilla tulee olla riippumattoman sertifiointielimen varmistama tai valvontaviranomaisen hyväksymä pätevyys näytteenottoon.