

Europeiska unionens officiella tidning

L 174



Svensk utgåva

Lagstiftning

femtionionde årgången

30 juni 2016

Innehållsförteckning

II *Icke-lagstiftningsakter*

BESLUT

- ★ **Kommissionens beslut (EU) 2016/1031 av den 6 november 2015 om åtgärderna SA.35956 (13/C) (ex 13/NN) (f.d. 12/N) som Estland har genomfört till förmån för AS Estonian Air och om åtgärderna SA.36868 (14/C) (f.d. 13/N) som Estland planerar att genomföra till förmån för AS Estonian Air [delgivet med nr C(2015) 7470] ⁽¹⁾** 1
- ★ **Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2016/1032 av den 13 juni 2016 om fastställande av BAT-slutsatser för icke-järnmetallindustrin, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU [delgivet med nr C(2016) 3563] ⁽¹⁾** 32

⁽¹⁾ Text av betydelse för EES

SV

De rättsakter vilkas titlar är tryckta med fin stil är sådana rättsakter som har avseende på den löpande handläggningen av jordbrukspolitiska frågor. De har normalt begränsad giltighetstid.

Beträffande alla övriga rättsakter gäller att titlarna är tryckta med fet stil och föregås av en asterisk.

II

(Icke-lagstiftningsakter)

BESLUT

KOMMISSIONENS BESLUT (EU) 2016/1031

av den 6 november 2015

om åtgärderna SA.35956 (13/C) (ex 13/NN) (f.d. 12/N) som Estland har genomfört till förmån för AS Estonian Air**och****om åtgärderna SA.36868 (14/C) (f.d. 13/N) som Estland planerar att genomföra till förmån för AS Estonian Air***[delgivet med nr C(2015) 7470]***(Endast den engelska texten är giltig)****(Text av betydelse för EES)**

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, särskilt artikel 108.2 första stycket,

med beaktande av avtalet om Europeiska ekonomiska samarbetsområdet, särskilt artikel 62.1 a,

med beaktande av de beslut genom vilka kommissionen beslutade att inleda det förfarande som anges i artikel 108.2 i fördraget vad gäller stöd SA.35956 (13/C) (f.d. 13/NN) (f.d. 12/N) ⁽¹⁾ och vad gäller stöd SA.36868 (14/C) (f.d. 13/N) ⁽²⁾,

efter att i enlighet med nämnda artiklar ha gett berörda parter tillfälle att yttra sig och med beaktande av deras synpunkter, och

av följande skäl:

1. FÖRFARANDE

1.1 Undsättningsärendet (SA.35956)

- (1) Genom en skrivelse daterad den 3 december 2012 underrättade Estland kommissionen om sina planer på att ge undsättningsstöd till förmån för AS Estonian Air (nedan kallat *Estonian Air* eller *flygbolaget*) samt om flera tidigare kapitaltillskott. Ett möte med de estniska myndigheterna ägde rum den 4 december 2012.
- (2) Dessa kontakter ägde rum innan anmälan inlämnades och därefter underrättades kommissionen av Estland, genom SANI-anmälan nr 7853 av den 20 december 2012, om Estlands plan att tillhandahålla ett undsättningsstöd till flygbolaget i form av ett lån på 8,3 miljoner euro.
- (3) På grundval av uppgifterna från de estniska myndigheterna framgick det att den första delen av undsättningslånet hade betalats ut till Estonian Air den 20 december 2012. Därför registrerade kommissionen ärendet som icke anmält stöd (13/NN) och informerade Estland om omklassificeringen av fallet genom en skrivelse av den 10 januari 2013. Dessutom begärde kommissionen ytterligare upplysningar genom en skrivelse av den 10 januari 2013, som Estland besvarade i en skrivelse av den 21 januari 2013.

⁽¹⁾ EUT C 150, 29.5.2013, s. 3 och 14.⁽²⁾ EUT C 141, 9.5.2014, s. 47.

- (4) Genom en skrivelse av den 20 februari 2013 underrättade kommissionen Estland om att kommissionen hade beslutat att inleda det förfarande som fastställs i artikel 108.2 i fördraget vad gäller det undsättningsstöd som uppgår till 8,3 miljoner euro och de åtgärder som beviljats tidigare.
- (5) Genom en skrivelse av den 4 mars 2013 underrättade Estland kommissionen om sitt beslut av den 28 februari 2013 att öka det undsättningslån som beviljats Estonian Air med 28,7 miljoner euro. Genom en skrivelse av den 16 april 2013 underrättade kommissionen Estland om att kommissionen hade beslutat att utvidga förfarandet som föreskrivs i artikel 108.2 i fördraget till att omfatta det ytterligare undsättningsstödet (som tillsammans med beslutet som nämns i skäl 4 nedan kallas *besluten om att inleda förfarande om undsättningsstöd*).
- (6) Estland lämnade synpunkter på besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd genom skrivelser av den 9 april och 17 maj 2013. Kommissionen begärde ytterligare upplysningar från Estland genom en skrivelse av den 8 april 2013, som Estland besvarade den 18 april 2013.
- (7) Besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd offentliggjordes i *Europeiska unionens officiella tidning* den 29 maj 2013 ⁽³⁾. Kommissionen uppmanade berörda parter att inkomma med sina synpunkter på åtgärderna. Kommissionen mottog synpunkter från två berörda parter, nämligen International Airlines Group (nedan kallat IAG) och Ryanair. Kommissionen vidarebefordrade dem till Estland, som gavs tillfälle att reagera. Estlands synpunkter mottogs den 5 augusti 2013.

1.2 Omstruktureringsärendet (SA.36868)

- (8) Efter informella kontakter med kommissionen anmälde Estland den 20 juni 2013 en omstruktureringsplan – bl.a. ett kapitaltillskott till flygbolaget på 40,7 miljoner euro – genom SANI-anmälan nr 8513. Anmälan registrerades med nummer SA.36868 (13/N).
- (9) Kommissionen begärde ytterligare upplysningar genom skrivelser daterade den 16 juli och den 28 oktober 2013, som de estniska myndigheterna besvarade genom skrivelser av den 28 augusti och den 25 november 2013. Estland lämnade ytterligare upplysningar via e-post av den 22 december 2013.
- (10) Kommissionen mottog även ett klagomål från Ryanair daterat den 23 maj 2013 om Estlands planer på att öka kapitalet i Estonian Air och om ett sale-and-lease-back-avtal mellan Estonian Air och Tallinns flygplats för en kontorsbyggnad som ägs av Estonian Air. Den 25 juni 2013 vidarebefordrade kommissionen klagomålet till Estland. Estlands synpunkter lämnades in genom en skrivelse av den 5 augusti 2013 ⁽⁴⁾.
- (11) Genom en skrivelse av den 4 februari 2014 underrättade kommissionen Estland om sitt beslut att inleda det förfarande som anges i artikel 108.2 i fördraget avseende det anmälda omstruktureringsstödet ⁽⁵⁾.
- (12) Estland inkom med synpunkter på beslutet om att inleda förfarandet om omstruktureringsstödet genom en skrivelse av den 19 mars 2014. Ett möte med de estniska myndigheterna och Estonian Air ägde rum den 7 maj 2014, vilket följdes av en telefonkonferens den 30 juni 2014. Ett möte med de estniska myndigheterna och deras juridiska ombud ägde även rum den 28 augusti 2014, efter vilket Estland lämnade ytterligare information via e-post den 10 september 2014.
- (13) Den 31 oktober 2014 lämnade de estniska myndigheterna in en ändrad omstruktureringsplan. Därefter hölls möten med de estniska myndigheterna den 23 november, 11 december och 19 december 2014, och de estniska myndigheterna lämnade ytterligare upplysningar den 3, 10 och 19 december 2014.
- (14) De estniska myndigheterna lämnade ytterligare upplysningar den 14, 27 och 28 januari, den 13 februari, den 11 mars, den 8 och 30 april, den 27 maj, den 17 juli och den 26 augusti 2015. Möten med de estniska myndigheterna hölls dessutom den 14 och 15 januari, den 27 mars, den 21 april (telefonkonferens), den 7 maj (telefonkonferens), den 28 maj och den 15 september 2015.

⁽³⁾ Se fotnot 1.

⁽⁴⁾ Med tanke på att klagomålet ingavs den 23 maj 2013, innan Estland anmälde Estonian Airs omstruktureringsplan den 20 juni 2013, registrerades klagomålet i undsättningsärendet, dvs. SA.35956. Med anledning av att klagomålet delvis rörde de estniska myndigheternas planer på kapitaltillskott till flygbolaget bedömdes det i samband med beslutet om att inleda förfarandet i omstruktureringsärendet, dvs. SA.36868.

⁽⁵⁾ Beslutet om att inleda förfarandet om omstruktureringsstödet rättades genom kommissionens beslut C(2014)2316 slutlig, av den 2 april 2014.

- (15) Kommissionens beslut om att inleda förfarandet om omstruktureringsstödet offentliggjordes i *Europeiska unionens officiella tidning* den 9 maj 2014 ⁽⁶⁾. Kommissionen uppmänade berörda parter att inkomma med sina synpunkter på åtgärderna. Kommissionen mottog synpunkter från två berörda parter, nämligen Ryanair och en berörd part som önskar få vara anonym. Kommissionen vidarebefordrade synpunkterna till Estland, som getts tillfälle att reagera. Estlands kommentarer inkom den 15 augusti 2014.
- (16) Genom en skrivelse av den 8 oktober 2015 underrättade Estland kommissionen om att de som undantag godtar att detta beslut antas och meddelas på engelska och därmed avstår från sina rättigheter som följer av artikel 342 i fördraget jämförd med artikel 3 i förordning 1 ⁽⁷⁾.

2. DEN ESTNISKA FLYGTRANSPORTMARKNADEN

- (17) Estlands största flygplats är Tallinns flygplats, som 2013 hanterade 1,96 miljoner passagerare, en nedgång från 2,21 miljoner passagerare 2012, dvs. en minskning med 11,2 %. År 2013 hade 13 olika flygbolag reguljära flygningar till och från Tallinn, och totalt 20 flyglinjer trafikerades året runt ⁽⁸⁾. Under 2014 hanterade Tallinns flygplats 2,02 miljoner passagerare, en ökning med 3 % jämfört med 2013. Totalt trafikerade 15 olika flygbolag 20 flyglinjer på åretruntbasis ⁽⁹⁾.
- (18) Estonian Air hanterade 2013 27,6 % av de passagerare som flög via Tallinn, en nedgång från 40,2 % 2012, även om flygbolaget behöll sin ledande position. Ryanair och Lufthansa hanterade 2013 15,1 % respektive 10,5 % av de passagerare som reser till/från Tallinn, tätt följda av Finnair och airBaltic ⁽¹⁰⁾. År 2014 minskade Estonian Airs andel av det totala antalet passagerare ytterligare till 26,6 %, följt av Lufthansa med 13,4 % och Ryanair med 11,5 % av det totala antalet passagerare ⁽¹¹⁾.
- (19) Tack vare stabiliteten i den estniska ekonomin 2013 förblev passagerarnas efterfrågan efter flygtransporter hög, vilket gav andra flygbolag en möjlighet att öka sitt utbud och sin marknadsandel ⁽¹²⁾. Under 2013 började Turkish Airlines flygningar till och från Istanbul, och Ryanair utökade trafiken med sju nya flyglinjer, medan Lufthansa och airBaltic ökade antalet avgångar. År 2014 började nya flygbolag reguljära flygningar från Tallinn, som till exempel TAP Portugal (till/från Lissabon) och Vueling (till/från Barcelona) ⁽¹³⁾.
- (20) Enligt företaget som driver Tallinns flygplats kan hela Estland ses som upptagningsområde för flygplatsen. Samtidigt ligger större delen av Estland inom upptagningsområdet för andra internationella flygplatser som Helsingfors, Riga och Sankt Petersburg ⁽¹⁴⁾.

3. STÖDMOTTAGAREN

- (21) Estonian Air, som är ett aktiebolag enligt estnisk lag, är Estlands nationella flygbolag och är baserat på Tallinns flygplats. För närvarande har flygbolaget cirka 160 anställda och driver en flygplansflotta bestående av sju flygplan.
- (22) Estonian Air bildades som ett statligt företag efter Estlands självständighet 1991 från en del av det ryska flygbolaget Aeroflot. Efter privatiseringsförsök och efterföljande ändringar i flygbolagets aktieägarstruktur ägs Estonian Air för närvarande av Estland (97,34 %) och SAS Group (nedan kallat SAS) (2,66 %).

⁽⁶⁾ Se fotnot 2.

⁽⁷⁾ Förordning nr 1 om vilka språk som ska användas i Europeiska ekonomiska gemenskapen (EUT 17, 6.10.1958, s. 385/58).

⁽⁸⁾ De andra flygplatserna i Estland (de regionala flygplatserna i Tartu, Pärnu, Kuressaare och Kärdla, och flygfälten på Kihnu och Runö) hanterade 44 288 passagerare 2013. År 2013 var Tartu den enda regionala flygplatsen i Estland med reguljära internationella flygningar till Helsingfors. Källa: Årsredovisning för 2013 för AS Tallinna Lennujaam, som driver Tallinns flygplats; se http://www.tallinn-airport.ee/upload/Editor/Aastaaruanded/Lennujaama%20aastaraamat_2013_ENG.pdf

⁽⁹⁾ Källa: Årsredovisning för 2014 för AS Tallinna Lennujaam, som driver Tallinns flygplats; se http://www.tallinn-airport.ee/upload/Editor/Ettevote/Lennujaama%20aastaraamat_ENG_2014_23.5.15.pdf

⁽¹⁰⁾ Källa: Estonian Airs konsoliderade årsredovisning för 2013, se <http://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/06/ESTONIAN-AIR-ANNUAL-REPORT-2013.pdf>

⁽¹¹⁾ Källa: Estonian Airs konsoliderade årsredovisning för 2014, se <https://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/Estonian-Air-Annual-Report-2014-FINAL-Webpage.pdf>

⁽¹²⁾ Källa: AS Tallinna Lennujaams årsredovisning för 2013, se fotnot 8.

⁽¹³⁾ Källa: Tallinns flygplats webbplats (<http://www.tallinn-airport.ee/eng/>).

⁽¹⁴⁾ Se fotnot 12.

- (23) Estonian Air är delägare i ett samriskföretag: Eesti Aviokütuse Teenuste (51 % ägarandel), som erbjuder bränsletjänster till flygplan på Tallinns flygplats. Estonian Air var också delägare i samriskföretaget AS Amadeus Eesti (60 % ägarandel), som tillhandahåller bokningssystem och bokningsstöd åt estniska resebyråer, men i början av 2014 såldes ägarandelen till Amadeus IT Group, S.A. ⁽¹⁵⁾. Estonian Air har också haft ett helägt dotterbolag, AS Estonia Air Regional, som bedrev kommersiell flygtrafik till närliggande destinationer i samarbete med Estonian Air. Detta dotterbolag såldes i juni 2013 till Fort Aero BBAA OÜ, ett företag som bedriver trafik med privata jetplan ⁽¹⁶⁾.
- (24) Estonian Air har gjort stora förluster sedan 2006. Mer än hälften av flygbolagets egna kapital försvann mellan 2010 och 2011. Under den perioden förlorade flygbolaget mer än en fjärdedel av sitt kapital.
- (25) Trots kapitaltillskotten under 2011 och 2012 har flygbolagets finansiella situation fortsatt att försämrats under 2012. I maj 2012 uppkom en månatlig förlust på 3,7 miljoner euro utöver den budgeterade förlusten på 0,9 miljoner euro. Efter första halvåret 2012 uppgick Estonian Airs förluster till 14,9 miljoner euro ⁽¹⁷⁾. I juni 2012 reviderade Estonian Air sin prognos för 2012 och uppskattade rörelseförlusterna för året till 25 miljoner euro (den ursprungliga budgeten beräknade den årliga förlusten till 8,8 miljoner euro). I slutet av juli 2012 befann sig Estonian Air tekniskt sett i konkurs enligt estnisk lag. Under räkenskapsåret 2012 gjorde flygbolaget en förlust på 49,2 miljoner euro.
- (26) Nettoförlusten för Estonian Air under 2013 uppgick till 8,1 miljoner euro ⁽¹⁸⁾. Under 2014 uppgick bolagets nettoförlust till 10,4 miljoner euro ⁽¹⁹⁾.

4. BESKRIVNING AV ÅTGÄRDERNA OCH OMSTRUKTURERINGSPLANEN

- (27) Detta avsnitt innehåller en beskrivning de åtgärder som är föremål för bedömning, både vad gäller undsättningsärendet (SA.35956), dvs. åtgärderna 1 till 5, och den omstruktureringsplan som anmälts i omstruktureringsärendet (SA.36868).

4.1 Kapitalökningen 2009 (åtgärd 1)

- (28) Tallinns flygplats och flygbolaget var ett enda företag fram till 1993, då flygbolaget blev en självständig enhet. År 1996 privatiserade Estland 66 % av aktierna i bolaget. Efter privatiseringen ägdes aktierna enligt följande: 49 % av Maersk Air, 34 % av Estlands ekonomi- och kommunikationsministerium samt 17 % av den lokala investeringsbanken Cresco (nedan kallad Cresco). År 2003 köpte SAS den 49-procentiga ägarandelen från Maersk Air medan övriga aktieinnehav inte förändrades.
- (29) Enligt uppgifter från Estland sökte flygbolaget nytt kapital från aktieägarna under 2009, huvudsakligen av två skäl. För det första betalade Estonian Air i början av 2008 en kontant handpenning på [...] (*) miljoner euro för att införskaffa tre nya regionaljetflygplan från Bombardier för att uppgadera flygplansflottan med effektivare flygplan. För det andra fungerade affärsmodellen inte under finanskrisens påfrestningar, och flygbolaget stod inför likviditetsproblem vid slutet av året.
- (30) I februari 2009 ökade alla aktieägarna, i relation till sina respektive aktieinnehav, flygbolagets kapital med sammanlagt 7,28 miljoner euro. Estland gav ett kapitaltillskott på 2,48 miljoner euro i kontanter, medan Cresco gav ett på 1,23 miljoner euro, även detta i kontanter. SAS sköt till kapital på totalt 3,57 miljoner euro, varav 1,21 miljoner euro i kontanter och 2,36 miljoner euro i form av en s.k. debt-to-equity-swap. Estonian Airs aktieägarstruktur förändrades inte till följd av åtgärd 1.

4.2 Försäljningen av marktjänstavdelningen 2009 (åtgärd 2)

- (31) I juni 2009 sålde Estonian Air sin marktjänstverksamhet till statligt ägda Tallinns flygplats till ett pris av 2,4 miljoner euro. Vid tiden för försäljningen ägdes Tallinns flygplats till 100 % av Estland.

⁽¹⁵⁾ Se <http://www.baltic-course.com/eng/transport/?doc=86191>

⁽¹⁶⁾ Se http://www.aviator.aero/press_releases/13003. Vid tidpunkten för försäljningen var AS Estonian Air Regional vilande och hade inga flygplan, anställda eller tillgångar.

⁽¹⁷⁾ Källa: Estonian Airs resultatuppföljning för första halvåret 2012, se <http://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/ENG-1H-2012.pdf>

⁽¹⁸⁾ Se fotnot 10.

⁽¹⁹⁾ Se fotnot 11.

(*) Affärshemlighet.

- (32) De estniska myndigheterna förklarade att inget förutsättningslöst anbudsförfarande präglat av öppenhet och insyn ägde rum. Försäljningspriset grundade sig dessutom inte på något expertutlåtande, utan fastställdes på grundval av det bokförda värdet av de tillgångar som var till salu. Avskrivna tillgångar togs med i beräkningen av värdet. Enligt de estniska myndigheterna fastställdes priset i direkta förhandlingar mellan Tallinns flygplats och Estonian Air.

4.3 Kapitaltillskottet 2010 (åtgärd 3)

- (33) Den 10 november 2010 sköt Estland till 17,9 miljoner euro (280 miljoner estniska kronor, EEK) i kontanter till Estonian Airs kapital, medan SAS genomförde en s.k. debt-to-equity-swap till ett belopp av 2 miljoner euro. Samtidigt förvärvade SAS Crescos 17-procentiga andel av aktierna i flygbolaget i utbyte mot en avskrivning av den låneskuld på [...] euro som Cresco hade till SAS, och därmed upphörde Cresco att vara aktieägare.
- (34) Beslutet att förvärva majoritetsägandet i flygbolaget baserades på en affärsplan från 2010 (nedan kallad *affärsplanen från 2010*). Samtidigt ville Estland säkerställa långsiktiga flygförbindelser mellan Tallinn och de viktigaste affärsresmålen och ansåg att det bästa sättet att nå det målet vara att få kontrollen över flygbolaget genom ett kapitaltillskott.
- (35) Kapitalet användes uppenbarligen för förskottsbetalningar på [...] miljoner US-dollar för tre Bombardier CRJ900-flygplan som levererades under 2011, och även för att täcka en del av nettoförlusten 2011 på 17,3 miljoner euro.
- (36) Till följd av kapitaltillskottet 2010 blev Estland majoritetsägare, med 90 % av aktierna i Estonian Air, medan SAS ägande minskade till 10 %. Som anges i skäl 33 upphörde Cresco – som hade 17 % av aktierna i Estonian Air efter flygbolagets privatisering 1996 – att vara aktieägare och beslutade att inte skjuta till mer pengar i flygbolaget ⁽²⁰⁾.

4.4 Kapitalökningen 2011/2012 (åtgärd 4)

- (37) I november 2011 beslutade Estland att skjuta till 30 miljoner euro i kapital till Estonian Air och att öka sin andel i bolaget till 97,34 %. Kapitaltillskottet gjordes i två omgångar om 15 miljoner euro vardera – en den 20 december 2011 och den andra den 6 mars 2012. SAS bidrog inte till detta kapitaltillskott, och företagets aktieinnehav minskade från 10 % till 2,66 %. Efter detta har aktieägarstrukturen i Estonian Air inte förändrats.
- (38) Kapitaltillskottet genomfördes uppenbarligen på grundval av en affärsplan från oktober 2011 (nedan kallad *affärsplanen från 2011*). Affärsplanen från 2011 bygger på antagandet att ett större nät och fler avgångar skulle förbättra flygbolagets konkurrenskraft. Det ansågs att en bra navbaserad struktur (s.k. hub-and-spoke network) skulle locka passagerare och ge flexibilitet att omfördela trafiken via navflygplatser för att bemöta säsongsvariationer eller plötsliga förändringar i efterfrågan. Dessutom ansåg man att navflygplatsernas volymer skulle göra det möjligt att sänka kostnaden per flygstol genom att utnyttja större flygplan. Man ansåg att den regionala nätmodellen skulle göra det möjligt för flygbolaget att växa i storlek och minska riskerna. Affärsplanen från 2011 innebar också en utökning av förbindelserna till och från Estland, av flygplansflottan och därmed en ökning av personalen för att hantera fler tur-och-returresor.
- (39) Enligt affärsplanen från 2011 skulle Estonian Air behöva 30 miljoner euro från sina aktieägare och lån från privatbanken [...]. Fastän den estniska grenen av banken påstås ha godkänt lånet via sin kreditkommitté nekades lånet till sist av den högsta kreditkommittén i [...] i november 2011. Trots att lånet nekades beslutade Estland att bevilja Estonian Air 30 miljoner euro.

4.5 Undsättningslån (åtgärd 5)

- (40) Mot bakgrund av Estonian Airs dåliga halvårsresultat 2012 (med förluster på 14,9 miljoner euro) stod det klart för flygbolagets ledning att strategin med en navbaserad struktur i enlighet med affärsplanen från 2011 inte hade lyckats. Estland beslutade därför att ge ytterligare hjälp till flygbolaget i form av undsättningsstöd.

⁽²⁰⁾ Se *Baltic Reports* från 7 juni 2010, *Government sets bailout deal for Estonian Air*, <http://balticreports.com/?p=19116>

- (41) Undsättningsåtgärden bestod av ett lån på 8,3 miljoner euro från finansministeriet i Estland med en årlig ränta på 15 %. En första del av lånet på 793 000 euro betalades ut redan den 20 december 2012, den andra delen på 3 000 000 euro den 18 januari 2013, och återstående 4 507 000 euro den 11 februari 2013 ⁽²¹⁾. Estland åtog sig att överlämna en omstruktureringsplan eller likvidationsplan till kommissionen eller lämna bevis på att lånet hade återbetalats helt senast sex månader efter det att den första stödåtgärden hade genomförts, dvs. den 20 juni 2013.
- (42) Den 4 mars 2013 underrättade de estniska myndigheterna kommissionen om sitt beslut av den 28 februari 2013 att öka undsättningslånet med 28,7 miljoner euro på grundval av en begäran från Estonian Air i vilken bolaget beskrev sitt likviditetsbehov. Av detta belopp beviljades flygbolaget 16,6 miljoner euro den 5 mars 2013, efter att ha undertecknat en ändring av föregående låneavtal, medan återstående 12,1 miljoner euro betalades till Estonian Air den 28 november 2014 ⁽²²⁾. Villkoren för det nya undsättningslånet var desamma som för det ursprungliga, dvs. att lånet skulle återbetalas senast den 20 juni 2013 (återbetalningen sköts sedan upp efter anmälan av omstruktureringsärendet) och en ränta på 15 % per år skulle tas ut.
- (43) Undsättningslånets totalsumma var således 37 miljoner euro, och lånet har utbetalats i sin helhet till Estonian Air i flera omgångar, såsom beskrivs i skälen 40 och 41.
- (44) Den 5 december 2013 beslutade Estland på Estonian Airs begäran att sänka räntan på undsättningslånet från ursprungliga 15 % till 7,06 % från och med juli 2013. Enligt de estniska myndigheterna var anledningen till detta beslut att flygbolagets riskprofil hade förändrats efter det att räntan hade satts i december 2012.

4.6 Det anmälda omstruktureringsstödet och omstruktureringsplanen (åtgärd 6)

- (45) Den 20 juni 2013 anmälde Estland ett omstruktureringsstöd på 40,7 miljoner euro till Estonian Air i form av ett kapitaltillskott, som var baserat på en omstruktureringsplan (nedan kallad *omstruktureringsplanen*) omfattande en femårig omstruktureringsperiod från 2013 till 2017.

4.6.1 Återställd lönsamhet senast 2016.

- (46) Omstruktureringsplanen syftar till att Estonian Airs långsiktiga lönsamhet ska vara återställd senast 2016. Omstruktureringsplanen förutsätter att det kommer att vara möjligt att vända den befintliga förlustnivån i resultat före skatt (nedan kallat EBT) på 49,2 miljoner euro år 2012 till nollresultat 2015 och lönsamhet senast 2016. Enligt omstruktureringsplanens antaganden kommer Estonian Air att generera ett rörelseresultat före skatt på 1,3 miljoner euro senast 2016.

Tabell 1

Resultaträkning 2009–2017

(i miljoner euro)

	2009	2010	2011	2012	2013 (prognos)	2014 (prognos)	2015 (prognos)	2016 (prognos)	2017 (prognos)
Intäkter	62,759	68,583	76,514	91,508	71,884	73,587	76,584	78,790	80,490
EBITDA ⁽¹⁾	2,722	3,181	(6,830)	(10,037)	6,510	8,454	9,918	10,000	10,813
EBT	(4,434)	(2,617)	(17,325)	(49,218)	(7,052)	(1,577)	(0,002)	1,296	2,031
EBT-marginal	(7 %)	(4 %)	(23 %)	(54 %)	(10 %)	(2 %)	(0 %)	2 %	3 %
Summa eget kapital	7,931 ⁽²⁾	23,958	36,838	(14,683)	18,964	17,387	17,385	18,681	20,712

⁽¹⁾ Rörelseresultat före räntor, skatt och av- och nedskrivningar.

⁽²⁾ Växelkurs 1 euro = 15,65 estniska kronor (EEK).

- (47) I fråga om lönsamhet, syftar omstruktureringsplanen till att uppnå en avkastning på sysselsatt kapital på 6,2 % och en avkastning på eget kapital på 6,9 % 2016, och 9,8 % respektive 8,9 % år 2017.

⁽²¹⁾ Se även <http://www.e24.ee/1106240/estonian-airile-makstakse-valja-kolm-miljonit-eurot/>

⁽²²⁾ Se Estonian Airs konsoliderade årsredovisning för 2014, <https://estonian-air.ee/wp-content/uploads/2014/04/Estonian-Air-Annual-Report-2014-FINAL-Webpage.pdf>, och som tidningsartikel från den 20 november 2014, *Estonian government approves of last loan payment to Estonian Air*, <http://www.baltic-course.com/eng/transport/?doc=99082>

Tabell 2

Prognos för avkastning på eget kapital och avkastning på sysselsatt kapital 2013–2017

	(i miljoner euro) (%)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Avkastning på eget kapital	(37,2)	(9,1)	(0,0)	6,9	9,8
Avkastning på sysselsatt kapital	(6,6)	0,8	7,1	6,2	8,9

4.6.2 Omstruktureringsåtgärder

- (48) För att uppnå detta resultat föreskriver omstruktureringsplanen ett antal nyckelåtgärder. Till exempel minskar Estonian Air storleken på sin flygplansflotta från 11 flygplan i december 2012 till 7 flygplan från och med augusti 2013. Flygbolaget rationaliserar också flygplansflottan: Estonian Airs mål är att gå från den ursprungliga blandningen av flygplansmodeller (fyra Embraer E170, tre Bombardier CRJ900, tre Saab 340 och en Boeing 737) till en flygplansflotta med en enda flygplanstyp – sju CRJ900 – i slutet av 2015. Av dessa sju flygplan skulle fem användas till flygbolagets linjenät och de återstående två skulle hyras ut med besättning eller chartras.
- (49) Estonian Air har skurit ned sitt linjenät från 24 flyglinjer 2012 till 12, av vilka två är säsongsbegränsade ⁽²³⁾. Flygbolaget lägger således ner 12 flyglinjer, vilket betecknats som kompensationsåtgärder (se tabell 4). Nedskärningen i linjenätet medför en kapacitetsminskning på 37 % av erbjudna personkilometer (ASK) ⁽²⁴⁾ och 35 % när det gäller antal erbjudna flygstolar (jämförelse mellan 2013 och 2012 års uppgifter). Estonian Air minskade dessutom erbjudna personkilometer med 23 % på de linjer som behålls som huvudflyglinjer.
- (50) Estonian Air har redan minskat sin personal från 337 anställda i april 2012 till 197 i mars 2013 och till runt 160 för närvarande, vilket går längre än den ursprungliga planen att minska personalen till 164 anställda. Estonian Air har även sålt en kontorsbyggnad och en hangar till Tallinns flygplats.
- (51) Enligt omstruktureringsplanen planerar Estonian Air också att genomföra en ny prissättningsmodell (färre bokningsklasser/prisgrupper och biljetregler samt uppsplittring av de befintliga produkterna med syfte att generera större kompletterande inkomster) och ett antal åtgärder för att förbättra kvaliteten på sina tjänster, bl.a. av försäljningskanalerna. Bland annat planerar Estonian Air att öka intäkterna genom marknadsföringskampanjer – främst via digitala kanaler – från [200 000–500 000] euro 2013 till [1,5–2,5] miljoner euro 2017. Den nya serviceavgiften för online-tjänster kommer också att öka intäkterna från [200 000–500 000] euro 2013 till [1–2] miljoner euro 2017. Dessa åtgärder bör öka intäkterna med [10–20] miljoner euro under de kommande fem åren.
- (52) Enligt omstruktureringsplanen planerar Estonian Air dessutom att genomföra ett antal åtgärder för att minska kostnaderna, bl.a. teckna ett kollektivavtal om löneökningar, semester och piloternas arbetstid, införa ett anställningskoncept med flerfunktionella befattningar, i synnerhet för backoffice-personal, öka bränsleeffektiviteten genom förbättringar i flygverksamheten, bl.a. minskad starteffekt och finjusteringar, minskade distributions- och beställningskostnader, effektivitetsvinster p.g.a. en enda flygplanstyp i flygplansflottan och omförhandlingar av avtal för exempelvis marktjänster, catering och flygplatsavgifter. Dessa åtgärder bör ge [20–30] miljoner euro under de kommande fem åren.
- (53) Omstruktureringsplanen innehåller också en omorganisation av flygbolagets ledningsgrupp.

4.6.3 Kompensationsåtgärder

- (54) Som en del av omstruktureringen har Estonian Air lagt ner totalt 12 flyglinjer, vilket betecknats som kompensationsåtgärder. Omstruktureringsplanen betonar också att de ankomst- och avgångstider som flygbolaget avstått på flygplatserna London Gatwick (LGW), Helsingfors (HEL) och Wien (VIE) bör betraktas som kompensationsåtgärder eftersom dessa är samordnade (kapacitetsbegränsade) flygplatser.

⁽²³⁾ Omstruktureringsplanen behåller följande 10 "huvudflyglinjer": Amsterdam (AMS), Stockholm (ARN), Bryssel (BRU), Köpenhamn (CPH), Kiev (KBP), Sankt Petersburg (LED), Oslo (OSL), Moskva Sjeremetjevo (SVO), Trondheim (TRD) och Vilnius (VNO). De säsongsbegränsade linjerna är Paris Charles de Gaulle (CDG) och Nice (NCE). Av tidningsartiklar och offentliga uttalanden från Estonian Air att döma tycks det dock som om bolaget har trafikerat – och har för avsikt att fortsätta trafikera – ytterligare säsongsbegränsade flyglinjer utöver de som ingår i omstruktureringsplanen, nämligen München (MUC), Split (SPU) och Berlin (TXL). Det framgår också att Estonian Air från och med 2015 avser att lägga till Milano (MXP) till de säsongsbegränsade flyglinjer som man trafikerar.

⁽²⁴⁾ ASK står för "available seat kilometre" (antalet erbjudna platser multiplicerat med antalet flygkilometer). ASK är den viktigaste kapacitetsindikatorn för flygbolag, eftersom den används av flygtransportnäringsen och även har använts av kommissionen i tidigare omstruktureringsärenden inom luftfartsnäringsen.

Tabell 3

Flyglinjer som betecknas som kompensationsåtgärder

(%)

Destination	Kabinfaktor (2012)	Täckningsbidrag 1 ("level 1 contribution") ⁽¹⁾ (2012)	Täckningsbidrag 2 ("DOC contribution") ⁽²⁾ (2012)	Lönsamhetsmarginal (2012)	Kapacitet som avstatts i erbjudna personkilometer (ASK) (%) jämfört med total kapacitet före omstrukturen
Hannover (HAJ)	66	82	- 18	- 67	2
Helsingfors (HEL)	54	60	- 64	- 126	1
Joensuu (JOE)	60	77	- 35	- 111	0
Jyväskylä (JYV)	53	76	- 40	- 117	0
Kajana (KAJ)	42	75	- 82	- 168	0
Riga (RIX)	45	59	- 143	- 310	1
London Gatwick (LGW)	80	85	- 1	- 36	5
Tartu (TAY)	42	62	- 100	- 183	1
Tbilisi (TBS)	76	84	- 27	- 89	4
Kuressaare (URE)	33	86	8	- 36	0
Venedig (VCE)	87	84	10	- 35	1
Wien (VIE)	71	84	- 13	- 59	3

(¹) Täckningsbidrag 1 ("level 1 contribution") definieras som totala intäkter minus rörliga passagerarkostnader genom totala intäkter.

(²) Planen definierar täckningsbidrag 2 ("DOC contribution", "Direct Operating Cost contribution", dvs. täckningsbidrag för direkta driftskostnader) som totala intäkter minus passagerarkostnader, kostnader för returrenor samt bränslekostnader, genom totala intäkter.

4.6.4 Eget bidrag

- (55) Enligt omstruktureringsplanen skulle det egna bidraget bestå av 27,8 miljoner euro från den planerade försäljningen av tre flygplan 2015, 7,5 miljoner euro från försäljning av egendom, 2 miljoner euro från försäljning av andra tillgångar utanför kärnverksamhet samt 0,7 miljoner euro från ett nytt lån från [...]. Då de totala omstruktureringskostnaderna är 78,7 miljoner euro skulle det egna bidraget (totalt 38 miljoner euro) motsvara 48,3 % av omstruktureringskostnaderna. Resterande del av omstruktureringskostnaderna skulle finansieras av omstruktureringstöd från Estland på 40,7 miljoner euro i form av eget kapital, varav en del skulle användas för att återbetala undsättningslånet.

4.6.5 Risk- och scenarioanalys

- (56) Omstruktureringsplanen innehåller en scenarioanalys, som utöver grundscenariot på vilket omstruktureringsplanen är baserad också innehåller ett bästa scenario och ett värsta scenario. Vad gäller det bästa scenariot förutsätter det en årlig BNP-tillväxt i Europa på 5 %, en tillväxt av kompletterande inkomster på 7 miljoner euro p.g.a. förbättrad produktpositionering, och en ökning av antal passagerare på i genomsnitt 5 %. Enligt omstruktureringsplanen skulle det bästa scenariot resultera i ett positivt rörelseresultat före skatt redan 2014. Vad gäller det värsta scenariot bygger det på antagandet att BNP-tillväxten i Europa kommer att fortsätta att vara låg tills 2017, vilket skulle leda till en 12-procentig minskning av antalet passagerare. De negativa konsekvenserna av nedgången i antalet passagerare skulle emellertid mildras av ett antal riskreducerande åtgärder från företagsledningen, nämligen en 10-procentig minskning av tur-och-returrenor, en 1-procentig ökning av priset på biljetter, en ökning av kompletterande inkomster från 4,5 euro per passagerare 2015 till 6,5 euro per passagerare 2017, en 10-procentig minskning av kostnader för konsulttjänster och administrativa omkostnader, och ytterligare minskning av besättningspersonalen (5 piloter och 5 kabinbesättningsmedlemmar mellan 2014 och 2016). Med hänsyn tagen till företagsledningens riskreducerande åtgärder skulle det värsta scenariot resultera i ett svagt positivt resultat före skatt 2017 men fortfarande leda till negativt nettokassaflöde före finansiella kostnader. I omstruktureringsplanen hävdas att ny finansiering inte kommer att behövas i något av fallen.

Tabell 4

Scenarioanalys 2013–2017

(i miljoner euro)

		2013	2014	2015	2016	2017
Bästa scenario	EBT	[(8)–(7)]	[0–1]	[3–4]	[6–7]	[9–10]
	Nettokassaflöde före finansiella kostnader	[(10)–(9)]	[7–8]	[6–7]	[5–6]	[8–9]
Värsta scenario	EBT	[(8)–(7)]	[(4)–(3)]	[(3)–(2)]	[(1)–0]	[0–1]
	Nettokassaflöde före finansiella kostnader	[(10)–(9)]	[2–3]	[1–2]	[(1)–0]	[(1)–0]

- (57) Omstruktureringsplanen innehåller också en känslighetsanalys för grundscenariot som omfattar vissa faktorer: 5-procentig eller 10-procentig minskning av avkastningsmålen, 5-procentig minskning av antal passagerare, 5-procentig eller 10-procentig ökning av bränslekostnader, 5-procentig eller 10-procentig minskning av det eftersträlvade försäljningspriset för de flygplan som ska säljas under 2015 (se skäl 55 ovan), samt 5-procentig appreciering och depreciering av växelkursen US dollar/euro. I omstruktureringsplanen tas hänsyn till den effekt som varje faktor individuellt skulle få för flygbolagets återhämtning, och man drar slutsatsen att ny finansiering på mellan [1–10] miljoner euro och [30–40] miljoner euro skulle behövas i samtliga fall (utom i det fall det sker en 5-procentig appreciering i växelkursen US dollar/euro). I de flesta av fallen skulle ett nollresultat dessutom inte nås i slutet av den planerade omstruktureringsperioden, dvs. 2017.

4.7 Den ändrade omstruktureringsplanen av den 31 oktober 2014

- (58) Den 31 oktober 2014 lämnade de estniska myndigheterna in en till stora delar ändrad omstruktureringsplan. Ändringarna i planen avser främst följande:
1. Planerat förvärv av Estonian Air av en privat investerare, den estniska investeringsgruppen Infortar⁽²⁵⁾, som planerar att förvärva [...] % av aktierna från Estland den [...] 2015.
 2. Förlängning av omstruktureringsperioden från fem till mer än sex år, där startdatum flyttas bakåt från 2013 till november 2010 och slutdatum flyttas från slutet av 2017 till november 2016.
 3. En ändrad affärsplan, som tar hänsyn till privatisering och planerade synergier med färjerederiet Tallink, där Infortar är delägare, och ytterligare justeringar på grund av den senaste utvecklingen (krisen i Ukraina, lägre passagerarantal än förväntat på vissa flyglinjer på grund av konkurrens etc.).
- (59) Genom att startdatumet för omstruktureringsperioden flyttas bakåt till november 2010 inkluderar den ändrade omstruktureringsplanen även kapitaltillskotten 2010 (åtgärd 3) och 2011/2012 (åtgärd 4) som omstruktureringsstöd. Totalbeloppet för omstruktureringsstödet skulle således öka från 40,7 miljoner euro enligt den ursprungliga omstruktureringsplanen till 84,7 miljoner euro.
- (60) Som en följd av förlängningen av omstruktureringsperioden och en privat investerares inträdande under 2015 omfattar den ändrade omstruktureringsplanen tre skilda affärsstrategier baserade på affärsplaner från de berörda perioderna:
1. 2011–april 2012: Strategi för att expandera och utveckla en regional operatör av navbaserad flygtrafik (till stor del finansierad av de två statliga kapitaltillskotten i åtgärderna 3 och 4 och baserad på en affärsplan som utarbetats av den nya ledning som utnämns efter det att staten hade förvärvat 90 % av Estonian Airs aktier i november 2010), som omfattar bland annat följande:

⁽²⁵⁾ Infortar är en av de största privata investeringsgrupperna i Estland, med intressen inom transport (bl.a. en 36-procentig andel i Tallink, ett stort person- och godstransportrederi med verksamhet i Östersjöområdet), fastigheter, finansiella tjänster etc. Under 2013 gjorde Infortar-gruppen en nettovinst på 20 miljoner euro och hade tillgångar värda 432 miljoner euro.

- a) Expansion av flygplansflottan från 8 till 11 flygplan (plus ytterligare 2 beställda).
 - b) Utveckling av Tallinn till en regional navflygplats med kraftigt utökat antal trafikerade flyglinjer (från 13 mars 2011 till 24 september 2012).
 - c) Ökning av personalen från 255 till 337.
2. April 2012–2014: Strategi för att minska kapaciteten och ändra affärsmodell till ett regionalt lufttransportföretag som bedriver direktflyg med fokus på ett begränsat antal huvudflyglinjer. Åtgärderna omfattade bland annat följande:
- a) Minskning av flygplansflottan från 11 till 7 flygplan.
 - b) Minskning av trafikerade flyglinjer från 24 till 12.
 - c) Minskning av personalen från 337 till 164.
 - d) Byte av VD och ledningsgrupp.
3. 2015–2016: Strategi för en privat investerares inträdande, synergier med färjerederiet Tallink och ytterligare justeringar som tar hänsyn till ett sämre resultat 2014, som omfattar följande:
- a) Fortsatt fokus på [5–15] huvudflyglinjer men utökat antal säsongsbegränsade flyglinjer från [1–5] till [5–10] senast 2016.
 - b) Komplettering av de nuvarande 7 flygplanen med [...] små regionalflygplan av typen ATR42s (som hyrs in med besättning) för att trafikera de nya säsongsbegränsade flyglinjerna.
 - c) Utnyttjande av intäkts- och kostnadssynergier med den privata investeraren och dess dotterbolag (Tallinks färjor, hotell, taxitjänster etc.).
- (61) De estniska myndigheterna hävdar att omstruktureringsperioden från november 2010 till november 2016, dvs. från förvärvandet av 90 % av aktierna i Estonian Air tills flygbolaget återgår till lönsamhet enligt den ändrade omstruktureringsplanen, trots olika strategier kan betraktas som delar av en förlängning av omstrukturen med det gemensamma målet att göra flygbolaget lönsamt och ekonomiskt uthålligt. De hävdar att det är en långsiktig process med olika taktik för att uppnå det önskade resultatet – när det konstaterades att strategin med en navbaserad struktur inte fungerade övergavs den och ersattes med en annan strategi men med samma mål: att uppnå lönsamhet och uthållighet.
- (62) Enligt den ändrade omstruktureringsplanen sker en återgång till lönsamhet 2016, i slutet av den 6-åriga omstruktureringsperioden, såsom visas i tabell 5.

Tabell 5

Resultaträkning 2011–2016

(i miljoner euro)

	2011	2012	2013	2014 (prognos)	2015 (prognos)	2016 (prognos)
Intäkter	76,514	91,508	72,123	68,463	81,244	97,098
EBITDA	(6,830)	(10,037)	6,943	5,735	11,907	21,715
EBT	(17,325)	(49,218)	(8,124)	(11,417)	(3,316)	3,874
EBT-marginal	(23 %)	(54 %)	(11 %)	(17 %)	(4 %)	4 %
Summa eget kapital	36,838	(14,683)	(22,808)	(32,406)	6,548	10,423

- (63) Jämfört med den ursprungliga omstruktureringsplanen skulle flygbolaget öka sitt fokus på icke huvudflyglinjer och verksamhet utanför kärnverksamheten (exempelvis lägga till ytterligare säsongsbegränsade flyglinjer eller utöka uthyrningen av flygplan med besättning). Flygbolaget skulle dessutom dra nytta av ett antal synergier som kan utvecklas på både intäkts- och utgiftssidan med Tallink. Den ändrade omstruktureringsplanen förutser därför en mycket starkare intäktsökning 2015 och 2016 än den ursprungliga omstruktureringsplanen.
- (64) I fråga om egna bidrag räknar den ändrade omstruktureringsplanen med ett totalt eget bidrag på [100–150] miljoner euro, vilket motsvarar [50–60] % av omstruktureringskostnaderna. I beloppet ingår – förutom intäkter från försäljning av tillgångar och ett nytt lån som den ursprungligen anmälda omstruktureringsplanen redan redogjort för – finansiering från SAS 2010 i form av eget kapital och lån ([...] miljoner euro), finansiering av flygplansköpet som erhöles 2011 från Export Development Kanada (EDC) och [...] ([...] miljoner euro), ett planerat kapitaltillskott från Infortar 2015 ([...] miljoner euro), samt en koncernintern kredit som Infortar skulle tillhandahålla 2015 ([...] miljoner euro).
- (65) De kompensationsåtgärder som föreslås i den ändrade omstruktureringsplanen omfattar nedskärningar av flygplansflottan, nedläggning av flyglinjer och, som följd, en minskad marknadsandel. Mellan 2010 och 2016 skulle flygbolaget ha minskat sin permanenta flygplansflotta med ett flygplan (från åtta till sju). Jämfört med 2012 skulle minskningen 2016 omfatta fyra flygplan. Mellan 2010 och 2016 innebär den ändrade omstruktureringsplanen dessutom en total minskning av flyglinjer från [20–25] till [15–20]. Även om flygbolaget har lagt ned åtta flyglinjer (Aten, Barcelona, Dublin, Rom, Hamburg, London, Berlin och Kuressaare) skulle tre flyglinjer tillkomma (Göteborg, Split och Trondheim). Sammantaget skulle flygkapaciteten förbli stabil med [1 000–1 200] miljoner erbjudna personkilometer (ASK) 2016 jämfört med [1 000–1 200] miljoner 2011. I fråga om marknadsandel hävdar de estniska myndigheterna att Estonian Airs marknadsandel sjönk från 40,2 % 2012 till 26,3 % 2014.
- (66) Vad gäller den privata investerarens inträdande skulle Infortar enligt den ändrade omstruktureringsplanen inte betala staten något för andelen i Estonian Air. I stället skulle Infortar ge Estonian Air ett kapitaltillskott på [...] miljoner euro (och därmed till april 2015 ha förvärvat mellan [...] av aktierna) plus en ytterligare koncernintern kredit på [...] miljoner euro. Estland skulle tillhandahålla den återstående delen av undsättningslånet (upp till [...] miljoner euro), sedan skriva av större delen av sina lån (upp till [...] miljoner euro [...]), ge upp sitt aktieinnehav genom att acceptera en minskning av aktiekapitalet till noll och därefter avstå från sin rätt att teckna sig för den nya kapitalökningen, men möjligen behålla upp till [...] % av aktierna i Estonian Air.
- (67) Infortar valdes inte ut genom ett förutsättningslöst anbudsförfarande präglad av öppenhet och insyn, utan snarare genom direkta förhandlingar med Estland. De estniska myndigheterna hävdar att det inte fanns tid att organisera en utdragen anbudsprocess, att man kontaktat ett antal potentiella investerare, och att övriga haft möjlighet att anmäla sitt intresse. Infortar var de enda som uttryckt ett verkligt intresse som åtföljts av bidrag till den ändrade omstruktureringsplanen. De estniska myndigheterna hävdar att Estonian Airs värde dessutom fastställdes av en oberoende och välnummerad expert, som kom fram till att totalvärdet av Estonian Airs egna kapital den 31 mars 2015 skulle ligga i intervallet [...] miljoner euro från en privat investerares synpunkt.

5. BESLUTEN OM ATT INLEDA FÖRFARANDET

5.1 Besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd

- (68) Den 20 februari 2013 beslutade kommissionen att inleda det formella granskningsförfarandet avseende åtgärderna som beviljats tidigare (åtgärderna 1–4) och undsättningslånet. Den 4 mars 2013 utökade kommissionen det formella granskningsförfarandet till att omfatta ökningen av undsättningslånet.
- (69) I besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd framhöll kommissionen att Estonian Air kontinuerligt har redovisat betydande förluster sedan 2006. Kommissionen konstaterade dessutom att flygbolaget uppvisade några av de vanliga tecknen på att ett företag befinner sig i svårigheter i den mening som avses i gemenskapens riktlinjer för statligt stöd till undsättning och omstrukturering av företag i svårigheter⁽²⁶⁾ (nedan kallade *stödriktlinjerna från 2004*), och att mer än hälften av flygbolagets egna kapital försvunnit mellan 2010 och 2011. I slutet av juli 2012 befann sig också Estonian Air tekniskt sett i konkurs enligt estnisk lag. På grund av detta var kommissionens preliminära uppfattning att Estonian Air kunde betraktas som ett företag i svårigheter mellan 2009 och 2012.

⁽²⁶⁾ EUT C 244, 1.10.2004, s. 2.

- (70) Kommissionen uttryckte också tvivel i fråga om de fem åtgärder som är föremål för bedömning och drog den preliminära slutsatsen att samtliga inbegrep olagligt statligt stöd. Angående **åtgärd 1** konstaterade kommissionen att även om det framstod som om kapitaltillskottet hade skett på lika villkor mellan de tre aktieägarna betalades de nya aktierna både kontant och genom en s.k. debt-to-equity-swap. Eftersom kommissionen saknade detaljerad information om vilka aktieägare som hade skjutit till nytt kapital och vilka som hade accepterat en s.k. debt-to-equity-swap kunde kommissionen inte utesluta förekomsten av en otillbörlig fördel till Estonian Air och intog således den preliminära ståndpunkten att åtgärd 1 inbegrep olagligt statligt stöd. Vad gäller åtgärdens förenlighet med den inre marknaden konstaterade kommissionen att endast artikel 107.3 c i fördraget tycktes vara tillämplig mot bakgrund av flygbolagets svårigheter. Kommissionen kom emellertid fram till den preliminära uppfattningen att så inte var fallet eftersom åtgärd 1 inte uppfyllde flera av kriterierna i stödriktlinjerna från 2004.
- (71) I fråga om **åtgärd 2** konstaterade kommissionen att Tallinns flygplats vid tidpunkten för försäljningen ägdes till 100 % av Estland och att den sorterade under ekonomi- och kommunikationsministeriet, vilket tycktes tyda på att ansvaret för de åtgärder som utfördes av Tallinns flygplats skulle kunna tillskrivas staten. Då dessutom inget förutsättningslöst anbudsförfarande präglad av öppenhet och insyn ägde rum, kunde kommissionen inte automatiskt utesluta att Estonian Air getts en otillbörlig fördel, och kom fram till den preliminära uppfattningen att åtgärd 2 inbegrep olagligt statligt stöd. Kommissionen drog också den preliminära slutsatsen att stödet var oförenligt eftersom kriterierna i stödriktlinjerna från 2004 inte uppfylldes, bl.a. på grund av en eventuell överträdelse av engångsvillkoret (dvs. principen om att stöd får beviljas endast en gång).
- (72) Angående **åtgärd 3** noterade kommissionen för det första att den inte hade genomförts på lika villkor. Kommissionen betonade också att bidragen från staten och SAS, precis som i åtgärd 2, var av olika art (nytt kapital från staten respektive konvertering av skulder från SAS), och att beloppen inte var jämförbara. Vad gäller affärsplanen från 2010 tvivlade kommissionen på att det kunde anses vara tillräckligt välgrundat att anta att en rationell privat investerare skulle ha inträtt i transaktionen i fråga på samma villkor, och konstaterade också att Cresco uppenbarligen inte godtog planen utan motsatte sig att skjuta till ytterligare pengar i flygbolaget. Kommissionen konstaterade dessutom att Estland hade uppgett att beslutet att öka kapitalet 2010 togs för att säkerställa de långsiktiga flygförbindelserna till de viktigaste affärsresmålen och för att få kontroll över flygbolaget. På denna grundval drog kommissionen den preliminära slutsatsen att åtgärd 3 inbegrep olagligt statligt stöd, vilket inte var förenligt med den inre marknaden eftersom det inte tycktes följa de rättsliga kraven i stödriktlinjerna från 2004, bl.a. på grund av en eventuell överträdelse av engångsvillkoret.
- (73) Kommissionen bedömde även om **åtgärd 4** var förenlig med principen om en rationell investerare i en marknadsekonomi. Kommissionen ifrågasatte till att börja med om affärsplanen från 2011 var vederhäftig och om det var realistiskt att anta att endast ett större linjenät och fler avgångar, som innebär en kapacitetsökning i fråga om anslutningar, flygplansflotta och personal, skulle förbättra flygbolagets konkurrenskraft. Kommissionen konstaterade också att prognosen för tillväxtmöjligheter i affärsplanen från 2011 tycktes överdrivet optimistisk, och att den föreslagna strategin med en navbaserad struktur föreföll extremt riskfylld, något som tycktes bekräftas av att varken den kvarvarande privata aktieägaren (SAS) eller en privat långivare (...) var villiga att delta i transaktionen. Mot bakgrund av dessa överväganden kom kommissionen fram till den preliminära uppfattningen att åtgärd 4 inbegrep olagligt statligt stöd och att den inte uppfyllde kriterierna för undsättnings- eller omstruktureringsstöd i enlighet med stödriktlinjerna från 2004.
- (74) Vad gäller undsättningslånet (**åtgärd 5**), slutligen, bestred Estland inte att det förekom stöd. Preliminärt konstaterade kommissionen att stödet tycktes uppfylla de flesta av kriterierna i avsnitt 3.1 i stödriktlinjerna från 2004 vad gäller undsättningsstöd. Kommissionen hyste dock tvivel om huruvida engångsvillkoret hade följts med tanke på att åtgärderna 1–4 kunde ha inbegripit olagligt och oförenligt stöd. Eftersom de estniska myndigheterna inte lämnade någon motivering som medgav undantag från engångsvillkoret kom kommissionen fram till den preliminära uppfattningen att åtgärd 5 kunde betraktas som ett olagligt och oförenligt stöd.
- (75) För den del av undsättningslånet som inte betalades ut vid den här tidpunkten, nämligen 12,1 miljoner euro (se skälen 42 och 43 ovan), påminde kommissionen Estland om den suspensiva verkan av artikel 108.3 i fördraget. Kommissionen tillade att Estland borde avstå från att tillhandahålla detta belopp till Estonian Air tills kommissionen hade fattat ett slutgiltigt beslut.

5.2 Beslutet om att inleda förfarandet om omstruktureringsstöd

- (76) Den 20 juni 2013 anmälde Estland, baserat på omstruktureringsplanen, ett omstruktureringsstöd till Estonian Air på 40,7 miljoner euro i form av ett tillskott av eget kapital (**åtgärd 6**). Åtgärdens karaktär av statligt stöd bestreds inte av Estland, bl.a. eftersom det planerade kapitaltillskottet skulle komma direkt från statsbudgeten och utslutande skulle gynna Estonian Air på villkor som en rationell investerare i en marknadsekonomi normalt inte skulle acceptera.
- (77) Kommissionen bedömde sedan huruvida åtgärd 6 var förenlig med bestämmelserna om omstruktureringsstöd i stödriktlinjerna från 2004. Kommissionen kom till den preliminära ståndpunkten att Estonian Air skulle vara berättigat till omstruktureringsstöd, eftersom bolaget kunde betraktas som ett företag i svårigheter (se skäl 69).
- (78) Kommissionen granskade därefter om omstruktureringsplanen skulle ge Estonian Air möjlighet att återgå till en långsiktig lönsamhet. Kommissionen konstaterade att omstruktureringsplanens scenarioanalys och känslighetsanalys uppvisade betydande brister. Bland annat noterades att Estonian Air i det värsta scenariot skulle nå ett svagt positivt rörelseresultat före skatt (EBT) 2017. Dock skulle nettokassaflödet före finansiella kostnader förbli negativt även efter det att flygbolagets ledning vidtagit ytterligare omstruktureringsåtgärder (se tabell 4). Känslighetsanalysen visade dessutom att relativa små förändringar av antagandena var för sig skulle leda till behov av ytterligare finansiering, med ett undantag. På grund av detta tvivlade kommissionen på att den ursprungliga omstruktureringsplanen gav en solid grund för att återställa Estonian Airs långsiktiga lönsamhet.
- (79) Vad gäller kompensationsåtgärder uttryckte kommissionen tvivel om huruvida avståendet av ankomst- och avgångstider på ett antal samordnade flygplatser kunde godtas som kompensationsåtgärder. Ytterligare information om flygplatsernas kapacitetsbegränsning och det ekonomiska värdet av ankomst- och avgångstiderna var nödvändiga för att bedöma om de kunde godtas som kompensationsåtgärder. I fråga om huruvida nedläggningen av 12 flyglinjer kunde betraktas som kompensationsåtgärder (se skäl 54 ovan) var det oklart för kommissionen hur täckningsbidrag 1 ("level 1 contribution"), täckningsbidrag 2 ("DOC contribution") och lönsamhetsmarginal ("profitability margin") för dessa flyglinjer hade beräknats. Kommissionen konstaterade att skillnaden mellan dessa lönsamhetsindikatorer var mycket markant och att det var oklart om Estonian Air ändå skulle ha behövt lägga ner flyglinjerna för att återställa lönsamheten. Kommissionen noterade bl.a. att alla flyglinjerna hade en negativ lönsamhetsmarginal. Om kommissionen skulle använda täckningsbidrag 2 ("DOC contribution") för att bedöma flyglinjernas lönsamhet skulle dessutom endast två linjer – motsvarande en kapacitetsminskning på cirka 1 % i erbjudna personkilometer (ASK) – ligga på en nivå över 0 och vara godtagbara.
- (80) I förhållande till det föreslagna egna bidraget från Estonian Air på 38 miljoner euro (eller 48,3 % av de totala omstruktureringskostnaderna på 78,7 miljoner euro) konstaterade kommissionen att stödet i princip föreföll godtagbart. Dock uttryckte kommissionen tvivel om försäljningen av tre CRJ900-flygplan 2015, försäljningen av AS Estonian Air Regional och försäljningen av Estonian Airs 51-procentiga andel i Eesti Aviokütuse Teenuste AS. Kommissionen ansåg dock att försäljningen av egendom, ett nytt lån från [...] och försäljningen av Estonian Airs 60 % av aktierna i AS Amadeus Eesti kunde godtas som egna bidrag.
- (81) Slutligen erinrade kommissionen om tvivlen man hyst i besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd om huruvida åtgärderna 1 till 5 var förenliga med stödriktlinjerna från 2004, vilket skulle kunna innebära en överträdelse av engångsvillkoret.
- (82) På grund av detta tvivlade kommissionen på att den anmälda omstruktureringsåtgärden följde stödriktlinjerna från 2004 och skulle vara förenlig med den inre marknaden. Kommissionen bad Estland att inkomma med synpunkter och tillhandahålla alla uppgifter som kunde bidra till bedömningen av det kapitaltillskott som anmälts som omstruktureringsstöd.
- (83) Vad gäller klagomålet som inkom den 23 maj 2013 om ett sale-and-leaseback-avtal mellan Estonian Air och Tallinns flygplats (se skäl 10 ovan) drog kommissionen slutsatsen att det inte medförde en otillbörlig fördel till Estonian Air och utesluter förekomsten av statligt stöd.

6. SYNUNKTER PÅ BESLUTEN OM ATT INLEDA FÖRFARANDET

6.1 Kommentarer från Estland

- (84) Estland lämnade synpunkter på kommissionens beslut om att inleda förfarandet om undsättningsstöd genom skrivelser av den 9 april och den 17 maj 2013. Beträffande **åtgärd 1** anser Estland att investeringen hade genomförts på grundval av en trovärdig affärsplan och en positiv värdering av flygbolaget. Estland påpekar att

SAS bidrag (som delvis gavs som s.k. debt-to-equity-swap) ska ses i ett större sammanhang där SAS hade lånat Estonian Air [...] miljoner US-dollar 2008 och [...] miljoner euro 2009. Beträffande statens bidrag förklarar Estland att beslutet grundades på en värderingsrapport som tagits fram av ekonomi- och kommunikationsministeriet enligt vilken värdet av flygbolaget efter investeringen skulle överskrida dess värde före investeringen. Estland framhåller dessutom att varje aktieägare gjorde sin egen analys av verksamheten, och att de beslutade sig för att tillföra kapital i relation till sitt aktieinnehav, vilket skulle innebära att åtgärd 1 genomfördes på lika villkor.

- (85) Estland konstaterar för det första beträffande **åtgärd 2** att frånvaron av ett anbud inte på något sätt är avgörande för om statligt stöd förekommer, och att försäljningen under alla omständigheter grundades på ett transaktionsvärde som återspeglade det verkliga marknadspriset för Estonian Airs markttjänstverksamhet, som dessutom gick med vinst. Enligt Estland bestod åtgärd 2 av försäljningen av tillgångarna i flygbolagets markttjänstverksamhet utan anställda eller skulder, och det bokförda värdet av tillgångarna utgjorde ett minimipris. Estland anser dessutom att transaktionen är jämförbar med andra, liknande fall. Estland betonar därutöver att Tallinns flygplats är en självständig enhet utan statlig inblandning, och att alla ledamöter av företagsledning och styrelse är oberoende affärsmän, inte företrädare för eller utnämnda av staten.
- (86) Estland lämnar också förtydliganden kring den exakta sammansättningen i **åtgärd 3**, som man anser sakna stödinslag. Estland hävdar även att SAS bidrag uppgår till [...] miljoner euro, nämligen tillskottet av 2 miljoner euro i kontanter plus förvärvet av Crescos andel för [...] miljoner euro. Beträffande affärsplanen från 2010 anser Estland att planen byggde på en uthållig tillväxt och baserades på positiva förväntningar på den estniska ekonomins återhämtning och tillväxt samt på de förväntningar som den internationella flygtransportorganisationen IATA vid tidpunkten hade på den internationella flygtrafiktillväxten. Enligt Estland innehöll affärsplanen från 2010 alla faktorer som behövs för ett rationellt och trovärdigt investeringsbeslut. Beträffande det faktum att staten tog hänsyn till makroekonomiska överväganden hävdar Estland att dessa överväganden inte var de enda drivkrafterna bakom statens investeringsbeslut. Estland har också lämnat in en värdering av flygbolaget, gjord av en erfaren ekonomianalytiker på ekonomi- och kommunikationsministeriet, som anger det totala värdet av det egna kapitalet i Estonian Air efter den ytterligare investeringen (grundat på diskonterade prognostiserade kassaflöden) till [0–10] miljoner euro.
- (87) Beträffande statens beslut att investera 30 miljoner euro under 2011/2012 (**åtgärd 4**), konstaterar Estland till att börja med att den östeuropeiska marknaden hade relativt stabila tillväxtutsikter 2011, och att den europeiska luftfartsmarknaden på sommaren 2011 ännu inte befann sig i kris. Estland hävdar dessutom att SAS inte bidrog till åtgärd 4 eftersom företaget befann sig i ekonomiska svårigheter vid tidpunkten. Vad gäller [...] lån, som skulle ges till flygbolaget men som till slut inte beviljades, anser Estland att det måste betraktas enskilt i förhållande till aktieinvesteringen. Estland betonar också att affärsplanen från 2011 var stabil och trovärdig, och att den innehöll en expansiv strategi grundad på en gedigen och genomarbetad ekonomisk analys av luftfartsmarknaden i regionen och av den ekonomiska utveckling som kunde förutses i grannländerna. Estland hävdar också att flygbolagets aktier 2011 var värdefulla både före och efter kapitaltillskottet. Även om Estland erkänner att affärsplanen från 2011 inte var genomförbar och övergavs i mitten av 2012 hävdar man att staten vid tidpunkten för beslutet om att genomföra åtgärd 4 trodde att flygbolaget skulle kunna återställa sin lönsamhet.
- (88) Vad gäller undsättningslånet (**åtgärd 5**) är Estland av den uppfattningen att alla villkor för undsättningsstöd i stödriktlinjerna från 2004 uppfylldes. Estland anser emellertid att Estonian Air kunde anses befinna sig i svårigheter först från och med juni/juli 2012. Eftersom man drar slutsatsen att åtgärderna 1–4 inte inbegrep statligt stöd bryts inte engångsvillkoret i stödriktlinjerna från 2004. Estland tillägger trots detta att om kommissionen skulle finna att engångsvillkoret åsidosatts bör det beaktas att Estonian Air endast står för 0,17 % av trafiken inom Europa och att det inte förekommer några negativa spridningseffekter på andra medlemsstater eller sker någon otillbörlig snedvridning av konkurrensen till följd av stödet.
- (89) I sina synpunkter av den 19 mars 2014 angående beslutet om att inleda förfarandet om omstruktureringsstödet (**åtgärd 6**) upprepar Estland samma argument i fråga om engångsvillkoret. Beträffande återställandet av Estonian Airs långsiktiga lönsamhet anser Estland att kommissionen bör tillåta företagsledningen att införa riskreducerande åtgärder i känslighetsanalysen, eftersom det är vedertaget bland företag.
- (90) Estland lämnar också några förtydliganden om hur täckningsbidrag 1 ("level 1 contribution"), täckningsbidrag 2 ("DOC contribution") och lönsamhetsmarginal ("profitability margin") för de flyglinjer som erbjuds som kompensationsåtgärder beräknades (se skäl 79). Enligt Estland anger täckningsbidrag 1 ("level 1 contribution") den marginalintäkt som varje passagerare ger utan flygkostnaderna medräknade, medan täckningsbidrag 2 ("DOC contribution") anger den intäkt en passagerare ger inklusive alla rörliga flygkostnader men utan flygplansrelaterade kostnader eller andra indirekta kostnader medräknade. Estland hävdar dessutom att flyglinjerna ska godtas som kompensationsåtgärder eftersom de alla hade ett positivt bidrag på täckningsbidragsnivå 1, och motsätter sig kommissionens argument att de nedlagda flyglinjerna inte skulle vara lönsamma enligt den nya affärsmodellen.

- (91) Beträffande egna bidrag förklarar Estland att värderingsrapporten för försäljningen av flygplanen är realistisk och innehåller detaljerade uppgifter om försäljningspriserna för AS Estonian Air Regional och Estonian Airs aktier i AS Amadeus Eesti.

6.2 Synpunkter från berörda parter

- (92) Beträffande besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd mottog kommissionen synpunkter från IAG och Ryanair.
- (93) IAG hävdar att de påverkas av undsättningsstöden till Estonian Air genom sina investeringar i FlyBe och dess samarbete med Finnair. IAG konstaterar också att Estlands transportförbindelser enligt deras uppfattning inte skulle begränsas om Estonian Air skulle lämna marknaden. IAG uttryckte oro vad gäller det påstådda åsidosättandet av engångsvillkoret.
- (94) Ryanair välkomnar kommissionens formella granskning av undsättningsstöden till Estonian Air, i synnerhet med tanke på Estonian Airs ineffektivitet i jämförelse med Ryanair. I fråga om åtgärderna 1 till 5 konstaterar Ryanair för det första att Cresco beslutade att ge upp sin andel i flygbolaget, vilket ska ses som ett mycket tydligt tecken på att kapitaltillskotten inte var förenliga med principen om en rationell investerare i en marknadsekonomi. Ryanair konstaterar att lågprisflygbolag är bättre alternativ än nationell flygbolag som Estonian Air och att unionsrätten inte erkänner någon rättighet för varje medlemsstat att ha ett nationellt flygbolag. Ryanair hävdar slutligen att dess marknadsposition påverkas direkt och betydligt av det statliga stödet till Estonian Air, och att detta stöd starkt snedvrider konkurrensen.
- (95) Vad gäller beslutet om att inleda förfarandet om omstruktureringsstödet har två berörda parter lämnat synpunkter: en berörd part som önskar få vara anonym och Ryanair.
- (96) Den berörda parten som önskar få vara anonym anser att Estonian Airs omstruktureringsplan varken är trovärdig eller kan uppnås med hänsyn till det faktum att bolagets förluster 2012 var mycket omfattande, vilket ledde till en nettomarginal på under -50 %. När det gäller omstruktureringen av flygplansflottan och verksamheten anser den berörda parten att Estonian Airs plan på att använda två flygplan för charterflyg inte är lönsam p.g.a. den stora konkurrensen på den marknaden, och kritiserar blandningen av flygplanstyper i den nya flygplansflottan. Den berörda parten konstaterar också att lönsamhetsberäkningen för de flyglinjer som erbjudits som kompensationsåtgärder visar att de inte kan godtas, och kommer fram till uppfattningen att omstruktureringsstödet på det hela taget inte bör tillåtas. Den berörda parten tillhandahåller en fallstudie om Ungerns transportförbindelser efter att Malév hade kollapsat, och kommer till slutsatsen att marknaden på ett tillfredsställande sätt kan kompensera förlusten av ett nationellt flygbolag.
- (97) Ryanair konstaterar till att börja med att kommissionen bör bedöma om Estland hade andra möjliga alternativ (t.ex. likvidation) i stället för att ge statligt stöd. Ryanair hävdar också att omstruktureringsplanens antaganden är extremt optimistiska, och att planen är dömd att misslyckas. Ryanair anser t.ex. att det är orealistiskt att Estonian Air skulle kunna sälja några av sina flygplan för att få in kapital. Ryanair anser också att de 12 flyglinjer som Estonian Air lade ner är olönsamma och inte kan betraktas som kompensationsåtgärder. Ryanair konstaterar dessutom att villkoren i stödriktlinjerna från 2004 inte är uppfyllda, bl.a. engångsvillkoret. Avslutningsvis upprepar Ryanair att stödet till Estonia Air allvarligt skadar Ryanairs marknadsposition.

6.3 Kommentarer från Estland på synpunkterna från berörda tredje parter

- (98) Estland behandlade i detalj de argument som de berörda parterna framförde. Beträffande kommentarerna från IAG om besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd konstaterar Estland att Estonian Air och FlyBe inte flyger till samma flygplatser och således inte konkurrerar. Vad gäller landets transportförbindelser anser Estland att de skulle påverkas om Estonian Air lämnade marknaden, och hävdar att lågprisbolagen inte tillhandahåller den typ av förbindelser som är viktiga för Estland.
- (99) När det gäller Ryanairs synpunkter på beslutet om att inleda förfarandet om undsättningsstöd påpekar Estland att lågprisflygbolagens effektivitet inte kan jämföras med effektiviteten hos regionala lufttransportföretag. I fråga om motivet för staten att investera i flygbolaget konstaterar Estland att ett lönsamt och uthålligt flygbolag är mycket viktigt eftersom det ger Estland regelbundna och tillförlitliga förbindelser till ett antal länder som utgör landets viktigaste ekonomiska handelspartner, en funktion som flygbolagets viktigaste konkurrenter inte kan fylla. Slutligen hävdar Estland att lågprisflygbolagen har misslyckats i Estland p.g.a. marknadens begränsade storlek, inte p.g.a. Estonian Airs närvaro, och utesluter att det förekommer någon konkurrens mellan Ryanair och Estonian Air, eftersom de inriktar sig på olika kundsegment.

- (100) Estland bemöter också de synpunkter som inkommit på beslutet om att inleda förfarandet om omstruktureringsstödet. Beträffande synpunkterna från den berörda part som önskar få vara anonym avhåller sig Estland från att bemöta några av dem med argumentet att man kommer att lämna in en ny omstruktureringsplan och att dessa synpunkter därför inte längre är relevanta. Estland påpekar ändå att det inte finns någon överkapacitet på flyglinjerna till och från Estland och att det inte finns någon risk för att den inre marknaden undergrävs genom att en otillbörlig del av strukturanpassningarna flyttas över till andra medlemsstater. Beträffande jämförelsen med fallstudien om Ungerns transportförbindelser hävdar Estland att landet utgör en liten och isolerad marknad och att en nedläggning av Estonian Air skulle innebära sämre kvantitet och kvalitet i fråga om flygförbindelser, och man hävdar att Estland snarare påminner om Litauen, som efter att dess nationella flygbolag FlyLAL gick i konkurs enligt Estland förlorade 26 % av sin mobilitetsfaktor ⁽²⁷⁾, jämfört med 4 % för Ungern.
- (101) Vad gäller Ryanairs synpunkter upprepar Estland att Ryanairs ställning inte skulle påverkas av det statliga stöd som Estonian Air beviljats. Estland anser vidare att det inte finns något underlag som stödjer Ryanairs påstående att Estonian Air borde likvideras. Slutligen upprepar Estland att det inte förekommer någon överträdelse av engångsvillkoret vad gäller åtgärderna 1 till 3.

7. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDERNA OCH OMSTRUKTURERINGSPLANEN

- (102) Enligt artikel 107.1 i fördraget är stöd som ges av en medlemsstat eller med hjälp av statliga medel, av vilket slag det än är, som snedvrider eller hotar att snedvrida konkurrensen genom att gynna vissa företag eller viss produktion, oförenligt med den inre marknaden i den utsträckning det påverkar handeln mellan medlemsstaterna. Begreppet statligt stöd gäller således alla slags fördelar som ges direkt eller indirekt, finansieras med statliga medel och som beviljas direkt av staten eller genom ett förmedlande organ som agerar enligt de befogenheter som det har tilldelats.
- (103) För att utgöra statligt stöd måste en åtgärd härröra från statliga medel och ansvaret för den kunna tillskrivas staten. I princip är statliga medel en medlemsstats och dess offentliga myndigheters medel samt statliga företags medel, i den mån de offentliga myndigheterna direkt eller indirekt kan utöva kontroll över dessa företag.
- (104) För att avgöra om de olika åtgärder som bedöms har gett Estonian Air någon ekonomisk fördel, och därmed om åtgärderna omfattar statligt stöd, kommer kommissionen att bedöma om flygbolaget tagit emot en ekonomisk fördel som det inte skulle ha fått under normala marknadsförhållanden.
- (105) Kommissionen tillämpar principen om en rationell investerare i en marknadsekonomi i sin bedömning. Enligt principen om en rationell investerare i en marknadsekonomi skulle under liknande omständigheter inget statligt stöd förekomma om en privat investerare av liknande storlek som de berörda offentliga organen, under marknadsmässiga förhållanden i en marknadsekonomi, kunde ha uppmanats att tillhandahålla mottagaren åtgärderna i fråga. Kommissionen måste därför bedöma om en privat investerare skulle ha genomfört de bedömda transaktionerna på samma villkor. Den privata investeraren antas vara en rationell investerare som försöker att maximera sin vinst utan att ta alltför stora risker i förhållande till den förväntade avkastningen. I princip innebär inte ett kapitaltillskott med offentliga medel statligt stöd om det sker samtidigt som en privat investerare gör ett betydande kapitaltillskott under jämförbara förhållanden och på lika villkor (*pari passu*).
- (106) Slutligen måste åtgärderna i fråga snedvrida eller hota att snedvrida konkurrensen och riskera att påverka handeln mellan medlemsstaterna.
- (107) I den mån de bedömda åtgärderna inbegriper statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget måste deras förenlighet med den inre marknaden bedömas med hänsyn till de undantag som fastställs i punkterna 2 och 3 i den artikeln.

7.1 Förekomsten av statligt stöd

7.1.1 Åtgärd 1

- (108) Kommissionen kommer först att bedöma förekomsten av stöd i fråga om kapitaltillskottet på 2,48 miljoner euro 2009 (åtgärd 1). Såsom förklaras i skäl 105 anses bidrag från offentliga medel inte medföra en otillbörlig fördel – och utgör inte stöd – om det ges under lika villkor.

⁽²⁷⁾ Mobilitetsfaktorn är antalet flygpassagerare dividerat med landets folkmängd.

- (109) I det avseendet konstaterar kommissionen att åtgärd 1 utfördes av dåvarande aktieägare i Estonian Air i relation till deras ägarandelar, dvs. till 34 % av Estland (2,48 miljoner euro), 49 % av SAS (3,57 miljoner euro) och 17 % av Cresco (1,23 miljoner euro). Estland försäkrades om att staten och Cresco sköt till kontanter endast om SAS tillhandahöll 1,21 miljoner euro i kontanter och 2,36 miljoner euro i form av en s.k. debt-to-equity-swap. Dessutom förklarade Estland att SAS beviljat Estonian Air lån på [...] miljoner US-dollar 2008 och [...] miljoner euro år 2009 (se skäl 84).
- (110) I besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd konstaterade kommissionen att bidragens olika art (tillskott av nytt kapital kontra konvertering av skulder från SAS) var tillräckligt skäl för att skapa rimliga tvivel om huruvida åtgärd 1 genomfördes på lika villkor. De uppgifter som Estland har lämnat har dock dämpat kommissionens tvivel, eftersom kapitaltillskottet genomfördes på tydligt likställda villkor i åtminstone Crescos fall. Både staten och Cresco bidrog med ganska betydande belopp av nytt kapital i kontanter i relation till sina aktieinnehav. Crescos och SAS totala bidrag i kontanter är dessutom betydande och av jämförbar nivå med statens. Vidare ska SAS s.k. debt-to-equity-swap ses i ett större sammanhang tillsammans med dess tidigare lån till Estonian Air 2008 och 2009, vilket visar att SAS trodde på flygbolagets överlevnadsförmåga.
- (111) Ett privat bidrag på 66 % är enligt fast rättspraxis helt uppenbart inte försumbart jämfört med den offentliga interventionen ⁽²⁸⁾. Ingenting tyder för övrigt på att SAS och Crescos beslut att investera i Estonian Air skulle ha påverkats av statens agerande.
- (112) Kommissionen konstaterar dessutom att enligt 1994 års riktlinjer ⁽²⁹⁾ innebär kapitaltillskott inget statligt stöd när det offentliga innehavet utökas, under förutsättning att det kapital som skjuts till står i relation till myndigheternas aktieinnehav och tillskottet genomförs samtidigt som kapital skjuts till av en privat aktieägare vars ägarandel har verklig ekonomisk betydelse. Detta är således fallet i fråga om åtgärd 1.
- (113) På grundval av detta anser kommissionen att Crescos beslut om att investera i Estonian Air togs på samma villkor som statens och att både Crescos och SAS investeringar var betydande. Kommissionen har heller inga skäl att tvivla på att SAS och Cresco beslutade att investera i Estonian Air i vinstsyfte. Kommissionen drar därför slutsatsen att finansieringen av Estonian Air genom kapitaltillskottet på 2,48 miljoner euro (åtgärd 1) inte medförde en otillbörlig fördel till förmån för Estonian Air och utesluter därför förekomsten av statligt stöd, utan att det är nödvändigt med en vidare bedömning av huruvida de övriga kumulativa villkoren i artikel 107.1 i fördraget är uppfyllda.

7.1.2 Åtgärd 2

- (114) I juni 2009 sålde Estonian Air sin markttjänstverksamhet till det statligt helägda Tallinns flygplats för 2,4 miljoner euro (åtgärd 2). Inget förutsättningslöst anbudsförfarande präglad av öppenhet och insyn ägde rum för att fastställa priset och ingen värdering utfördes av något oberoende värderingsorgan. Priset fastställdes i stället genom direkta förhandlingar mellan Tallinns flygplats och Estonian Air.
- (115) Kommissionen konstaterar att p.g.a. avsaknaden av ett anbud eller en oberoende värdering kan förekomsten av stöd inte uteslutas. Kommissionen måste därför granska transaktionen och dess sammanhang i detalj för att avgöra om den gav Estonian Air någon otillbörlig fördel.
- (116) Estland klargjorde under det formella granskningsförfarandet att markttjänstverksamheten var lönsam mellan 2005 och 2008, dvs. åren före försäljningen. Transaktionen genomfördes dessutom i form av en försäljning av tillgångar exklusive skulder och anställda och övriga "ärvda kostnader". För att bestämma priset fastställdes det bokförda värdet av tillgångar som ett minimipris. Vidare lämnade de estniska myndigheterna in sina interna analyser, som visade att kvoten företagsvärde (EV)/försäljning (EV/sales) ⁽³⁰⁾ för transaktionen motsvarar den som man sett i flera andra transaktioner där målbolaget varit en markttjänstverksamhet. Det tycks tyda på att transaktionen ägde rum på marknadsmässiga villkor.

⁽²⁸⁾ Dom av den 12 december 1996 i mål T-358/94, Air France mot kommissionen, REG 1996, s. II-2160–II-2161, punkt 148 och 149.

⁽²⁹⁾ Riktlinjer för tillämpningen av artiklarna 92 och 93 i EG-fördraget och av artikel 61 i EES-avtalet för statligt stöd inom luftfartsektorn (EGT C 350, 10.12.1994, s. 5).

⁽³⁰⁾ Kvoten företagsvärde (EV)/försäljning (EV/sales) är ett nyckeltal för värderingar som jämför företagsvärdet (EV) med företagets försäljning, vilket ger investerare en uppfattning om hur mycket det kostar att köpa företagets försäljning.

- (117) Estland hävdar dessutom att Tallinns flygplats, trots att den är till 100 % statligt ägd, är oberoende från staten och att ledamöterna i företagsledningen och styrelsen är oberoende affärsmän och inte statliga företrädare. I beslutet om att inleda förfarandet om undsättningsstöd framförde kommissionen betänkligheter om huruvida ansvaret för de åtgärder som Tallinns flygplan utför kunde tillskrivas staten med tanke på att ekonomi- och kommunikationsministeriet var den enda aktieägaren i Tallinns flygplats och att den sorterade under ministeriet.
- (118) Europeiska unionens domstol har dock konsekvent hävdad att de åtgärder som vidtas av offentliga företag under statlig kontroll inte av sig själv kan tillskrivas staten. Domstolen förklarade i Stardust Marine-målet och senare rättspraxis att det för att tillskriva staten en handling är nödvändigt att bedöma om de offentliga myndigheterna på ett eller annat sätt kan anses ha varit involverade i utförandet av åtgärderna ⁽³¹⁾. För åtgärd 2 kan kommissionen inte dra slutsatsen att ansvaret för Tallinns flygplats beslut att investera i Estonian Air kan tillskrivas staten. Kommissionen kunde inte heller finna några indirekta bevis enligt rättspraxis i Stardust Marine-målet som pekade på detta. Av dessa skäl anser kommissionen att ansvaret för Tallinns flygplats beslut att delta i åtgärd 2 inte kunde tillskrivas Estland.
- (119) Eftersom ansvaret för beslutet av Tallinns flygplats att delta i åtgärd 2 inte kan tillskrivas staten och eftersom transaktionen till synes ägde rum på marknadsmässiga villkor utesluter kommissionen förekomsten av statligt stöd vad gäller åtgärd 2, utan att det är nödvändigt med en vidare bedömning av huruvida de övriga kumulativa villkoren i artikel 107.1 i fördraget är uppfyllda.

7.1.3 Åtgärd 3

- (120) Beträffande kapitaltillskottet 2010 (**åtgärd 3**) förklarade Estland under det formella granskningsförfarandet att staten gjort ett kapitaltillskott på 17,9 miljoner euro i kontanter, medan SAS gjorde en s.k. debt-to-equity-swap på 2 miljoner euro. Samtidigt förvärvade SAS Crescos andel i Estonian Air för [...] miljoner euro (i utbyte mot en avskrivning av en skuld på [...] miljoner euro som Cresco hade till SAS). Som följd av detta upphörde Cresco att vara aktieägare, statens ägande ökade till 90 % och SAS ägande minskade till 10 %. Estland hävdar att dess beslut att åter investera i Estonian Air baserades på affärsplanen från 2010.
- (121) Kommissionen konstaterar för det första att statens och SAS tillskott av kapital genomfördes i olika form och med belopp som inte stod i relation till aktieinnehavet. Statens tillskott på 17,9 miljoner euro i nytt kapital är inte jämförbart med SAS s.k. debt-to-equity-swap på 2 miljoner euro, bl.a. eftersom Estland inte har lämnat in några bevis på att lånet helt täcktes av någon säkerhet och därmed att SAS skulle ha tagit en ny risk genom att konvertera lånet till aktier. Vad gäller SAS avskrivning av den skuld på [...] miljoner euro som Cresco hade till SAS i utbyte mot Crescos aktier i Estonian Air konstaterar kommissionen att denna åtgärd inte innebar något nytt kapital för Estonian Air. Det är dessutom osäkert om SAS tog någon ny risk genom att acceptera skuldavskrivningen i utbyte mot Crescos aktier i Estonian Air. Dessa faktorer är tillräckliga för att kommissionen ska kunna dra slutsatsen att åtgärd 3 inte genomfördes på lika villkor.
- (122) De estniska myndigheterna hävdar att åtgärd 3 var förenlig med principen om en rationell investerare i en marknadsekonomi, eftersom den antogs på grundval av affärsplanen från 2010, som de anser vara stabil och trovärdig. Enligt planen skulle Estonian Air nå nollresultat redan 2013 om bolaget förändrade flygplansflottan enligt planen, och därefter gå med en betydande vinst till åtminstone 2020.
- (123) Kommissionen medger att affärsplanen från 2010 innehåller en analys av flygbolagets situation, men den har icke desto mindre brister som gör att den inte utgör en tillförlitlig grund för ett marknadsmässigt investeringsbeslut. Exempelvis grundar sig de finansiella prognoserna på alltför ambitiösa siffror för passagerartillväxten (en genomsnittlig årlig tillväxt på över 6 % för perioden 2010–2020). Sådana tillväxtutsikter förefaller mycket optimistiska mot bakgrund av den globala ekonomi- och finanskrisen 2009. Affärsplanen från 2010 hänvisar till IATA:s uppskattningar om en genomsnittlig tillväxt på mer än 5 % de kommande fyra åren. IATA pekar emellertid även på att denna återhämtning kommer att vara mycket ojämnt geografiskt fördelad och att en snabb återhämtning inte kan förväntas i Europa ⁽³²⁾.
- (124) En annan brist är att känslighetsanalysen i affärsplanen från 2010 förefaller otillräcklig. När det gäller risken för lägre passagerarantal anger planen att en 10-procentig minskning av antalet passagerare skulle minska nettoresultatet med cirka 6,4 miljoner euro de första två åren, vilket skulle mer än fördubbla det förväntade negativa nettoresultatet för dessa två år. Affärsplanen från 2010 anger dock inte konsekvenserna för hela den period som analyserats och vilka specifika korrigeringar åtgärderna skulle vidtas.

⁽³¹⁾ Dom av den 16 maj 2002 i mål C-482/99, Frankrike mot kommissionen, REG 2002, s. I-4444, punkt 52.

⁽³²⁾ Se affärsplanen från 2010, sidorna 16 och 17.

- (125) Kommissionen understryker också att Cresco beslutade att inte göra ytterligare investeringar i Estonian Air och i stället beslutade att sälja sin andel till SAS. Även om Cresco kan ha haft olika skäl för detta förefaller det logiskt att anta att affärsplanen från 2010 inte räckte för att försäkra den privata investeraren om avkastningen på investeringen. Ett liknande argument kan tillämpas på SAS, som beslutade att delta i kapitaltillskottet 2010 men inte i proportion till sin ägarandel och vars ägande därför minskade till endast 10 % av aktierna från tidigare 49 %.
- (126) De estniska myndigheterna hävdar också att en värdering som staten gjorde 2010 kom till slutsatsen att flygbolaget skulle få ett positivt värde efter investeringen. Denna värdering beräknar värdet av eget kapital baserat på en analys av diskonterade kassaflöden som omfattar förväntade kassaflöden under perioden 2010–2019 plus ett slutvärde efter 2019 på [0–10] miljoner euro (diskonterat) och avdrag för nettoskulder på [0–10] miljoner euro. Baserat på denna beräkning skulle det totala värdet av eget kapital i ett scenario efter investeringar uppgå till [0–10] miljoner euro. Med en alternativ värderingsmetod värderade staten flygbolaget genom jämförelser med finansiella indikatorer för fem mindre börsnoterade företag, vilket resulterar i ett värde för Estonian Air på [5–15] miljoner euro.
- (127) Kommissionen betraktar dock inte denna värdering som en giltig grund för att godta en investeringen av en hypotetisk privat investerare. För det första pekar själva värderingen på betydande risker, osäkerheter och känslighet i fråga om de antaganden som använts och förklarar att prognoserna bör betraktas med försiktighet⁽³³⁾. Vidare presenteras inget stöd för vissa avgörande antaganden som ligger till grund för värderingen. Bland annat presenteras inte hur man kommit fram till det betydande slutvärdet (som motsvarar mer än 60 % av det totala diskonterade kassaflödet). Väljs ett lägre slutvärde kan det t.o.m. leda till ett negativt totalvärde på eget kapital. För det andra konstaterar värderingen att åtgärderna i affärsplanen från 2010 kan vara otillräckliga för att lösa vissa av Estonian Airs hållbarhetsproblem (t.ex. den förlustbringande verksamheten med turbopropflygplanet Saab 340). Den kassaflödesbaserade beräkningen gör antaganden om ytterligare förändringar och avviker därmed från den affärsplan från 2010 som utgör grunden för investeringen. För det tredje är värderingen som grundar sig på jämförelse med andra flygbolag mycket osäker. Den jämför Estonian Air med endast fem flygbolag, varav tre har en kapacitet som är flera gånger större än Estonian Airs. På grund av Estonian Airs svåra ekonomiska situation är den enda utgångspunkt som realistiskt sett kan användas kvoten pris/försäljningintäkter, medan andra indikatorer kan ge mycket varierande resultat. För det fjärde förklarar inte värderingen – även om man skulle godta dess resultat – varför en privat investerare skulle ha accepterat att skjuta till 17,9 miljoner euro i nytt kapital för att få 90 % av aktierna i ett företag där det totala värdet av eget kapital uppskattas till endast [0–10] miljoner euro (eller maximalt [5–15] miljoner euro). Slutligen gjorde de estniska myndigheterna ingen analys av något kontrafaktiskt alternativ till kapitalökningen för att jämföra den förväntade avkastningen på sina investeringar utifrån olika möjliga alternativa scenarier. Även om det kan vara ekonomiskt rationellt för en befintlig aktieägare att investera ytterligare kapital i ett företag i svårigheter för att skydda sina investeringar skulle investeraren normalt jämföra en sådan investering med kostnaderna och intäkterna i olika möjliga alternativa scenarier, eventuellt även en likvidation av företaget.
- (128) I skrivelsen av den 9 april 2014 antyder de estniska myndigheterna också att kapitalökningen inte enbart motiverades av att den var en ekonomiskt intressant investering. Estland medger att målet för affärsplanen 2010 att säkra långsiktiga flygförbindelser till viktiga destinationer sammanföll med statens egna makroekonomiska mål. Även om Estland gör gällande att dessa överväganden inte var de enda drivkrafterna bakom statens investeringsbeslut tyder det på att staten inte enbart tog hänsyn till lönsamhetskrav. Det förefaller som om medlemmar av den estniska regeringen vid tiden för åtgärd 3 uppgav att regeringens hållning varit att Estonian Air var ett strategiskt företag för landet och att man var beredd att skaffa sig ett majoritetsägarande⁽³⁴⁾ samt att det var mycket viktigt att ha flyglinjer från Tallinn till andra viktiga städer⁽³⁵⁾, vilket inte förefaller vara angelägenheter som en rationell investerare skulle ta hänsyn till vid ett investeringsbeslut. I det här sammanhanget erinrar kommissionen om att domstolen i *Boch-målet* slog fast att man i synnerhet måste bedöma om en privat aktieägare under liknande omständigheter, med beaktande av lönsamhetsutsikterna och oavsett alla sociala, regionalpolitiska och sektoriella överväganden, skulle ha skjutit till kapitalet i fråga⁽³⁶⁾.
- (129) Sammantaget och med hänsyn till att det saknas privata investerare som är villiga att investera nytt kapital i Estonian Air på liknande sätt som staten, svagheterna i affärsplanen från 2010 samt förekomsten av makroekonomiska mål som inte är relevanta för någon privat investerare, drar kommissionen slutsatsen att åtgärd 3 inte var förenlig med principen om en rationell investerare i en marknadsekonomi.

⁽³³⁾ Se den interna värdering av Estonian Air som tagits fram av de estniska myndigheterna, *Value assessment of AS Estonian Air*, sidan 2.

⁽³⁴⁾ Se <http://www.bloomberg.com/news/2010-04-22/estonia-government-nears-agreement-on-buying-control-of-estonian-air-from-sas.html>

⁽³⁵⁾ Se <http://news.err.ee/v/economy/fe650a96-9daa-43e4-91eb-ab4396445593>

⁽³⁶⁾ Dom av den 10 juli 1986 i mål C-40/85, Belgien mot kommissionen, REG 1986, s. 2345, punkt 13. Se även dom av den 21 januari 1999 i mål T-129/95, T-2/96 och T-97/96, Neue Maxhütte Stahlwerke och Lech-Stahlwerke mot kommissionen, REG 1999, s. II-57, punkt 132.

- (130) För att en åtgärd ska utgöra statligt stöd måste den dessutom härröra från statliga medel och ansvaret för den kunna tillskrivas staten. Detta kriterium är ostridigt i fråga om kapitaltillskottet 2010, med tanke på att det var Estlands ekonomi- och kommunikationsministerium som i egenskap av aktieägare i flygbolaget sköt till kontanter från statsbudgeten.
- (131) Kommissionen konstaterar slutligen att åtgärden påverkar handeln och hotar att snedvrida konkurrensen mellan medlemsstaterna eftersom Estonian Air konkurrerar med andra flygbolag i Europeiska unionen, i synnerhet efter ikraftträdandet av den tredje etappen i avregleringen av flygtransporter ("tredje paketet") den 1 januari 1993 ⁽³⁷⁾. Åtgärd 3 gjorde det således möjligt för Estonian Air att fortsätta sin verksamhet utan att, som övriga konkurrenter, behöva hantera de normala konsekvenserna av sitt svaga finansiella resultat.
- (132) Kommissionen drar därför slutsatsen att åtgärd 3 inbegrep statligt stöd till förmån för Estonian Air.

7.1.4 Åtgärd 4

- (133) Beträffande det kapitaltillskott på 30 miljoner euro i kontanter som Estland beslutade om i december 2011 (åtgärd 4) är Estland av den uppfattningen att det inte inbegriper statligt stöd. Ingen annan investerare bidrog i detta kapitaltillskott, som resulterade i att SAS ägande minskade från 10 % till 2,66 % medan statens andel ökade från 90 % till 97,34 %.
- (134) Kommissionen är fortfarande inte övertygad av de argument som de estniska myndigheterna framförde under det formella granskningsförfarandet. För det första togs beslutet att investera av staten ensam utan privata inblandning: SAS beslutade sig för att inte bidra i kapitaltillskottet, och privatbanken [...], som inledningsvis övervägde att bevilja ett lån till Estonian Air, nekade till slut att ge det. Investeringen kan därmed inte anses ha genomförts på lika villkor.
- (135) Affärsplanen från 2011, på vilken investeringsbeslutet grundades, föreskriver även en expansiv strategi och en radikal förändring av affärsmodellen från direktflyg till en navbaserad struktur baserad på ett regionalt nät. Estland har presenterat planen, enligt vilken flygbolaget skulle införskaffa nya flygplan (en ökning från 7 flygplan 2011 till 13 flygplan 2013 och 2014) och göra Tallinn en navflygplats för flygningar mellan Asien och Europa. Enligt presentationen skulle Estonian Air behöva 30 miljoner euro från sina aktieägare och [...] miljoner euro från ett [...]lån. Trots att [...] till slut beslutade att inte bevilja lånet framhåller kommissionen att Estland beviljade 30 miljoner euro utan att ta någon hänsyn till hur [...] beslut skulle påverka resultatet av affärsplanen från 2011. Detta kan inte betraktas som ett rationellt beteende hos en välinformerad marknadsaktör.
- (136) Det förefaller också orealistiskt att anta att Estonian Air nästan skulle kunna tredubbla sina intäkter på bara 4 år och gå från ett rörelseresultat före skatt (EBT) på -15,45 miljoner euro år 2011 till 4,2 miljoner euro 2014, i synnerhet mot bakgrund av den ekonomiska och finansiella krisen. Kommissionen erinrar om att vinstmarginalerna i luftfartsbranschen 2011 enligt IATA:s ekonomiska rapport från december 2011 ⁽³⁸⁾ pressades av ökade olje- och bränslepriser. För 2012 förutsåg IATA att den europeiska flygindustrin skulle pressas av den ekonomiska oron till följd av regeringarnas misslyckanden med att lösa statsskuldskrisen i euroområdet. Med tanke på att de europeiska flygbolagen troligtvis skulle drabbas hårt av lågkonjunkturen på sina hemmamarknader innebar IATA:s prognos 2012 för europeiska flygbolag en marginal för resultat före finansnetto (EBIT) på 0,3 %, med nettoförluster efter skatt på 0,6 miljarder USD-dollar (dvs. 0,46 miljarder euro).
- (137) Det förefaller även orealistiskt att anta att Estonian Air skulle kunna öka antalet flygstolar från 1 miljon år 2011 till 2,45 miljoner 2014, samtidigt som man under samma period väsentligt skulle öka kabinfaktorn, från 59,2 % till 72,3 %. De viktigaste riskerna tycks också undervärderas, och de riskreducerande åtgärderna förefaller inte ha analyserats tillräckligt. Strategin med en navbaserad struktur övergavs mycket snabbt fram till mitten av 2012 p.g.a. flygbolagets starkt negativa resultat.
- (138) Affärsplanen från 2011 tar även uttryckligen hänsyn till olika makroekonomiska och politiska fördelar för staten som är irrelevanta utifrån en privat investerares perspektiv. Exempelvis anger planen att investeringen ger betydande fördelar åt Estland och konstaterar uttryckligen att den valda nätmodellen är att föredra, eftersom den tar

⁽³⁷⁾ Det "tredje paketet" omfattade tre lagstiftningsåtgärder: i) rådets förordning (EEG) nr 2407/92 av den 23 juli 1992 om utfärdande av tillstånd för lufttrafikföretag (EGT L 240, 24.8.1992, s. 1), ii) rådets förordning (EEG) nr 2408/92 av den 23 juli 1992 om EG-lufttrafikföretags tillträde till flyglinjer inom gemenskapen (EGT L 240, 24.8.1992, s. 8), samt iii) rådets förordning (EEG) nr 2409 av den 23 juli 1992 om biljettpreiser och tariffer för lufttrafik (EGT L 240, 24.8.1992, s. 15).

⁽³⁸⁾ Se <http://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Industry-Outlook-December2011.pdf>

hänsyn till affärsmänniskors och regeringsdirektivens aktuella behov. Planen antyder dessutom att 2 000 arbetstillfällen skulle skapas som ett resultat av investeringen, och att Estland skulle förbättra sin placering i globala topplistor över konkurrenskraft. Vidare uppger de estniska myndigheterna att den föreslagna strategin är sammankopplad med regeringens handlingsplan för 2011–2015 för att utveckla direkta flygförbindelser till alla större europeiska affärsknutpunkter och göra Tallinns flygplats till ett nav för flygningar mellan Asien och Europa. Av de orsaker som förklaras i skäl 128 skulle sådana överväganden inte ha beaktats av en rationell investerare i en marknadsekonomi.

- (139) Kommissionen anser därför att åtgärd 4 medförde en otillbörlig selektiv fördel för Estonian Air. Av samma orsaker som anges i skälen 130 och 131 anser kommissionen att åtgärd 4 härrör från statliga medel och att ansvaret för den kan tillskrivas staten, samt att den påverkar handeln och hotar att snedvrida konkurrensen mellan medlemsstaterna.
- (140) Kommissionen drar därför slutsatsen att åtgärd 4 inbegrep statligt stöd till förmån för Estonian Air.

7.1.5 Åtgärd 5

- (141) Kommissionen drar slutsatsen att räddningslånet bör betraktas som statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget, eftersom lånet, som härrör från statliga medel, medför en selektiv fördel för Estonian Air som påverkar handeln mellan medlemsstaterna och hotar att snedvrida konkurrensen (se skäl 131). Med tanke på den ekonomiska situationen för Estonian Air (företaget hade gått med förlust sedan 2006, och i slutet av juli 2012 befann det sig tekniskt sett i konkurs enligt estnisk lag – se avsnitt 7.4.1) var det högst osannolikt att en privat långgivare skulle vara beredd att ge ytterligare lån för att täcka Estonian Airs allvarliga likviditetsproblem. De estniska myndigheterna betraktar själva åtgärden som statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget, eftersom de hävdade att villkoren för undsättningsstöd i stödriktlinjerna från 2004 uppfylldes.

7.1.6 Åtgärd 6

- (142) De estniska myndigheternas beslut att skjuta till 40,7 miljoner euro till Estonian Air i form av eget kapital bör betraktas som statligt stöd. Kapitaltillskottet kommer direkt från statsbudgeten och därmed från statliga medel. Eftersom det dessutom uteslutande gynnar ett företag (dvs. Estonian Air) och ges under villkor som en rationell investerare i en marknadsekonomi normalt inte skulle acceptera (Estonian Airs ekonomiska svårigheter, investeringar som inte baseras på en vederbörlig analys av investeringens avkastning utan på hänsyn till allmänintresset i fråga om exempelvis Estlands transportförbindelser och Estonian Airs strategiska betydelse för den estniska ekonomin) medför det planerade kapitaltillskottet en selektiv fördel till förmån för Estonian Air. Åtgärden påverkar även handeln mellan medlemsstaterna och hotar att snedvrida konkurrensen (se skäl 131). Åtgärden i fråga gjorde att Estonian Air kunde fortsätta sin verksamhet och gjorde det möjligt för företaget att, till skillnad från andra konkurrenter, undvika att hantera följderna av sina svaga finansiella resultat. De estniska myndigheterna betraktar själva åtgärden som statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget, eftersom de hävdade att villkoren för omstruktureringsstöd i stödriktlinjerna från 2004 uppfylldes.
- (143) Kommissionen drar därför slutsatsen att den anmälda omstruktureringsåtgärden utgör statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget. Detta bestrids inte av de estniska myndigheterna.

7.1.7 Slutsats om förekomsten av stöd

- (144) Av de orsaker som anges i skälen 108–119 drar kommissionen slutsatsen att åtgärderna 1 och 2 inte inbegriper statligt stöd till Estonian Air i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget.
- (145) Av de orsaker som anges i skälen 120–143 anser kommissionen emellertid att åtgärderna 3, 4, 5 och 6 utgör statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget och kommer därför att bedöma deras laglighet och förenlighet med den inre marknaden.

7.2 Stödets laglighet

- (146) I artikel 108.3 i fördraget föreskrivs att en medlemsstat inte får genomföra en stödåtgärd förrän kommissionen har fattat ett slutgiltigt beslut om att godkänna åtgärden.

- (147) Kommissionen noterar för det första att Estland genomförde åtgärderna 3, 4 och 5 utan att först anmäla dem till kommissionen för godkännande. Kommissionen beklagar att Estland inte rättade sig efter genomförandeförbudet och därmed har brutit mot sin skyldighet enligt artikel 108.3 i fördraget.
- (148) Beträffande åtgärd 6 förstår kommissionen att kapitaltillskottet på 40,7 miljoner euro ännu inte har utförts. Således har artikel 108.3 i fördraget efterlevts i vad gäller den anmälda omstruktureringsåtgärden.

7.3 Godtagande av den ändrade omstruktureringsplanen av den 31 oktober 2014

- (149) Innan förenligheten hos de åtgärder som beskrivs i avsnitt 7.1 analyseras måste kommissionen fastställa på grundval av vilken av de inlämnade omstruktureringsplanerna en sådan analys bör utföras. Eftersom den ändrade omstruktureringsplanen från oktober 2014 avsevärt förlänger omstruktureringsperioden från 5 år till 6 år och en månad, flyttar tillbaka startdatumet med mer än två år samt inkluderar ytterligare stödåtgärder, kan den inte betraktas som en enkel vidareutveckling av den anmälda omstruktureringsplanen från juni 2013.
- (150) Som beskrivs i avsnitt 4.7 innebär förlängningen av omstruktureringsperioden i praktiken att tre olika och motsatta affärsstrategier kombineras till en enda omstruktureringsplan. Estonian Airs strategi under 2011 och i början av 2012 var att expandera verksamheten (ytterligare flygplan, flyglinjer, personal etc.) med målet att bli en regional operatör av navbaserad flygtrafik, medan strategin under 2012–2014 (som utvecklades av en ny tillsatt ledningsgrupp) var precis den omvända – minskning av kapaciteten och fokus på direktflygverksamheten på ett begränsat antal huvudflyglinjer. Vidare innehåller den sista delen av omstruktureringsplanen för 2015–2016, som tar hänsyn till Infotars inträdande, åter planer på en begränsad expansion. Omstruktureringsplanen skulle därmed kombinera flera radikalt olika affärsstrategier baserade på olika affärsplaner och utarbetade av olika ledningsgrupper med helt olika affärsmål.
- (151) Det är uppenbart att de strategier som beskrivs i avsnitt 4.7 ursprungligen (i november 2010, då den tredje åtgärden beviljades) inte ansågs vara en sammanhängande omstruktureringsplan. Skillnaderna mellan planerna är dessutom sådana att de inte kan betraktas som enbart anpassningar av den ursprungliga planen, som anmäldes i juni 2013, som gjorts till följd av händelser som inträffat under genomförandet av planen. Sammanställningen av planerna till en plan har gjorts i efterhand med det enda uppenbara syftet att i omstruktureringsstödet inkludera även de åtgärder staten vidtog under perioden 2010–2012 (dvs. åtgärderna 3 och 4), i ett försök att undvika en överträdelse av engångsvillkoret för det omstruktureringsstöd som ursprungligen anmäldes. Ett godtagande av den ändrade omstruktureringsplanen skulle också leda till en absurd situation där en del av det bedömda omstruktureringsstödet användes under 2011/2012 för att expandera Estonian Airs kapacitet och verksamhet, medan en annan del av omstruktureringsstödet användes för att därefter minska flygbolagets kapacitet och verksamhet från och med 2013. Ingen enskild omstruktureringsplan skulle ha innehållit båda dessa inbördes oförenliga strategier.
- (152) Kommissionen konstaterar också att även om Estland hade anmält åtgärderna 3 och 4 som omstruktureringsstöd – och kommissionen hade godkänt dem – skulle det ha varit ostridigt att nytt stöd 2013 hade stått i strid med principen om att stöd får beviljas endast en gång. Om kommissionen godtog den ändrade omstruktureringsplanen, som p.g.a. förlängningen av omstruktureringsperioden bakåt i tiden innefattar åtgärderna 3 och 4, skulle det därför ha varit bättre för Estland att inte ha anmält stödet än att ha anmält det.
- (153) Kommissionen har tidigare godtagit att omstruktureringar som baseras på en enda omstruktureringsstrategi förlängs genom att vissa tillägg och ändringar görs över tid, men aldrig förlängningar med helt motsatta affärsstrategier, som i detta fall. I Varvaressos-beslutet ⁽³⁹⁾ ansåg kommissionen t.ex. att de åtgärder som beviljades för detta företag mellan 2006 och 2009 skulle bedömas som en del av en förlängning av omstruktureringen på grundval av en omstruktureringsplan från 2009 (som täckte perioden 2006–2011). Varvaressos omstruktureringsplan från 2009 sågs som en vidareutveckling av en ”strategi och affärsplan” från 2006 och baserades på samma affärsstrategi med i princip samma omstruktureringsåtgärder, vilka påbörjades 2006 och fortsatte att genomföras till 2009 och tiden därefter. Varvaressos-fallet skiljde sig således avsevärt från det aktuella fallet, där affärsmodellen har förändrats radikalt två gånger under den förlängda omstruktureringsperioden.

⁽³⁹⁾ Kommissionens beslut 2011/414/EU av den 14 december 2010 om det statliga stöd C-8/10 (f.d. N 21/09 och NN 15/10) som Grekland har genomfört till förmån för Varvaressos SA (EUT L 184, 14.7.2011, s. 9). Se även kommissionens beslut (EU) 2015/1091 av den 9 juli 2014 om åtgärderna SA.34191 (2012/C) (f.d. 2012/NN) (f.d. 2012/CP) som Lettland har genomfört till förmån för A/S Air Baltic Corporation (airBaltic) (EUT L 183, 10.7.2015, s. 1).

- (154) Av dessa skäl anser kommissionen att den ändrade omstruktureringsplanen från oktober 2014 inte kan godtas som grundval för bedömningen av det anmälda omstruktureringsstödet. Stödet kommer därför att bedömas på grundval av den omstruktureringsplan från juni 2013 som anmälades ursprungligen.
- (155) Kommissionen noterar också att även om den ändrade omstruktureringsplanen hypotetiskt skulle godtas som grund för bedömningen av omstruktureringsstödet (vilket den inte gör), skulle det fortfarande finnas betydande problem avseende förenligheten (bl.a. den osedvanligt långa omstruktureringsperioden på över sex år ⁽⁴⁰⁾ och den uppenbara bristen på tillräckliga kompensationsåtgärder, som trots en ökning av det totala stödbeloppet är mindre omfattande än i omstruktureringsplanen från juni 2013).
- (156) Slutligen skulle en privatisering av Estonian Air genom statens försäljning av [...] % av aktierna till Infortar till ett negativt pris och utan ett anbudsförfarande kunna leda till nya betänkligheter gällande möjligt stöd till Infortar. Trots att en oberoende expertundersökning som de estniska myndigheterna tillhandahållit anger totalvärdet av eget kapital i Estonian Air vid tidpunkten för Infortars förvärv av aktierna till intervallet [...] miljoner euro, skulle Infortar i själva verket inte betala något till staten för dessa aktier.

7.4 Stödets förenlighet

- (157) I den mån åtgärderna 3, 4, 5 och 6 utgör statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget, är det nödvändigt att ta ställning till om de är förenliga med den inre marknaden med hänsyn till de undantag som fastställs i punkterna 2 och 3 i denna artikel. Enligt domstolens rättspraxis är det medlemsstaternas ansvar att anföra eventuella skäl till att ett stöd är förenligt med den inre marknaden och att styrka att villkoren för denna förenlighet är uppfyllda ⁽⁴¹⁾.
- (158) De estniska myndigheterna är av uppfattningen att åtgärderna 5 och 6 inbegriper statligt stöd och har därför lagt fram argument för att bedöma deras förenlighet enligt artikel 107.3 c i fördraget och i synnerhet enligt stödriktlinjerna från 2004.
- (159) På grundval av den omstruktureringsplan som ursprungligen anmälades anser emellertid de estniska myndigheterna att åtgärderna 3 och 4 inte medför statligt stöd och har inte lämnat in några möjliga grunder för förenlighet. Kommissionen har trots detta gjort en bedömning av om någon av de grunder för förenlighet som fastställs i fördraget skulle kunna vara tillämplig för dessa åtgärder.
- (160) Som framgår av besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd anser kommissionen att de undantag som föreskrivs i artikel 107.2 i fördraget inte är tillämpliga med hänsyn till arten hos åtgärderna 3 och 4. Samma slutsats ska gälla för de undantag som föreskrivs i artikel 107.3, punkterna d och e, i fördraget.
- (161) Mot bakgrund av den svåra ekonomiska situationen som Estonian Air befann sig i vid tidpunkten då åtgärderna 3 och 4 genomfördes (se skäl 24–26 ovan) förefaller inte undantaget avseende utveckling av vissa regioner eller vissa sektorer som fastställs i artikel 107.3 a i fördraget vara tillämpligt. Denna bedömning görs även om Estonian Air är beläget i ett stödområde och kan vara berättigat till regionalstöd. Även beträffande de krisregler som fastställs i den tillfälliga gemenskapsramen ⁽⁴²⁾ konstaterar kommissionen att åtgärderna 3 och 4 inte uppfyller tillämpningsvillkoren.

⁽⁴⁰⁾ En omstruktureringsperiod på 5 år och 6 månader ansågs som orimligt lång i fallet med omstruktureringsstöd till Cyprus Airways – se kommissionens beslut (EU) 2015/1073 av den 9 januari 2015 om det statliga stöd nr SA.35888 (2013/C) (f.d. 2013/NN) SA.37220 (2014/C) (f.d. 2013/NN) SA.38225 (2014/C) (f.d. 2013/NN) som Cypern har genomfört till förmån för Cyprus Airways (Public) Ltd (EUT L 179, 8.7.2015, s. 83, skälen 144 och 157). Omstruktureringsperioden i tidigare positiva beslut om omstruktureringsstöd till flygbolag har normalt inte överstigit 5 år – se beslut (EU) 2015/1091, skäl 179; kommissionens beslut (EU) 2015/494 av den 9 juli 2014 i ärende SA.32715 (2012/C) när det gäller Adria Airways d.d. (EUT L 78, 24.3.2015, s. 18, skäl 131); kommissionens beslut 2013/151/EU av den 19 september 2012 i ärende SA.30908 – ČSA – Czech Airlines – Omstruktureringsplan (EUT L 92, 3.4.2013, s. 16, skäl 107) och kommissionens beslut 2012/661/EU av den 27 juni 2012 i ärende SA.33015 – Air Malta plc (EUT L 301, 30.10.2012, s. 29, skäl 93); kommissionens beslut (EU) 2015/119 av den 29 juli 2014 i ärende SA.36874 (2013/N) när det gäller omstruktureringsstöd för LOT Polish Airlines SA (EUT L 25, 30.1.2015, s. 1, skäl 241).

⁽⁴¹⁾ Dom av den 28 april 1993 i mål C-364/90, Italien mot kommissionen, REG 1993, s. I-2125, punkt 20.

⁽⁴²⁾ Meddelande från kommissionen – tillfällig gemenskapsram för statliga stödåtgärder för att främja tillgången till finansiering i den aktuella finansiella och ekonomiska krisen (EUT C 16, 22.1.2009, s. 1), ändrat genom kommissionens meddelande om ändring av den tillfälliga gemenskapsramen för statliga stödåtgärder för att främja tillgången till finansiering i den aktuella finansiella och ekonomiska krisen (EUT C 303, 15.12.2009, s. 6). Den tillfälliga gemenskapsramen upphörde att gälla i december 2011.

- (162) Det tycks därför som om förenligheten i fråga om åtgärderna 3 och 4 endast kan bedömas enligt artikel 107.3 c i fördraget, där det anges att stöd kan godkännas när det beviljas för att främja utvecklingen av vissa ekonomiska sektorer och där detta stöd inte påverkar handeln i negativ riktning i en omfattning som strider mot det gemensamma intresset. Förenligheten vad gäller åtgärderna 3 och 4 bör i synnerhet bedömas mot bakgrund av stödriktlinjerna från 2004 ⁽⁴³⁾ och även beakta bestämmelserna i flygtrafikriktlinjerna från 1994. Vad beträffar utbetalningen av den återstående delen av räddningslånet den 28 november 2014, måste åtgärd 5 bedömas enligt riktlinjerna för statligt stöd till undsättning och omstrukturering av icke-finansiella företag i svårigheter (stödriktlinjerna från 2014) ⁽⁴⁴⁾.
- (163) Kommissionen kommer i tur och ordning att bedöma om Estonian Air vid tidpunkten för åtgärderna 3, 4, 5 och 6 var berättigat till undsättnings- eller omstrukturingsstöd enligt stödriktlinjerna från 2004 (åtgärderna 3, 4 och 6) eller stödriktlinjerna från 2014 (åtgärd 5).

7.4.1 Estonian Airs svårigheter

- (164) Punkt 9 i stödriktlinjerna från 2004 föreskriver att kommissionen ska anse att ett företag befinner sig i svårigheter om det inte med egna finansiella medel eller med medel från ägare/aktieägare eller långivare kan hejda förluster som utan ingripanden från de offentliga myndigheterna leder till att företaget med största sannolikhet försätts i konkurs på kort eller medellång sikt.
- (165) I punkt 10 i stödriktlinjerna från 2004 klargörs att ett bolag med begränsat personligt ansvar för bolagsmännen anses befinna sig i svårigheter när över hälften av det tecknade kapitalet har förlorats och mer än en fjärdedel av detta kapital förlorats under de senaste tolv månaderna, eller när det uppfyller villkoren i nationell lagstiftning för att vara föremål för ett kollektivt insolvensförfarande.
- (166) I punkt 11 i stödriktlinjerna från 2004 görs tillägget att även om inga av de omständigheter som anges i punkt 10 föreligger, kan ett företag fortfarande anses befinna sig i svårigheter, i synnerhet om de vanliga tecknen på att ett företag befinner sig i svårigheter föreligger, såsom ökande förluster, sjunkande omsättning, växande lager, överkapacitet, minskande kassaflöde, stigande skuldsättningsgrad och finansiella kostnader samt ett sjunkande värde, som kan gå ner till noll, på nettotillgångarna.
- (167) Kommissionen konstaterar för det första att Estonian Air kontinuerligt har redovisat omfattande förluster sedan 2006:

Tabell 6

Estonian Airs nettoresultat sedan 2006

(i tusental euro)

2006	– 3 767
2007	– 3 324
2008	– 10 895
2009	– 4 744
2010	– 3 856
2011	– 17 120
2012	– 51 521
2013	– 8 124
2014	– 10 405

Källa: Estonian Airs årsredovisning, se <http://estonian-air.ee/en/info/about-the-company/financial-reports/>. Från 2006 till 2010 anges Estonian Airs årsredovisningar i estniska kronor (EEK). Den växelkurs som används är 1 euro = 15,65 estniska kronor (EEK).

⁽⁴³⁾ Den 1 augusti 2014 ersattes stödriktlinjerna från 2004 av Riktlinjer för statligt stöd till undsättning och omstrukturering av icke-finansiella företag i svårigheter (EUT C 249, 31.7.2014, s. 1) (nedan kallade *stödriktlinjerna från 2014*). I punkt 136 i stödriktlinjerna från 2014 föreskrivs att stödåtgärder som registreras hos kommissionen före den 1 augusti 2014 ska granskas enligt de villkor som gällde när anmälan gjordes. Eftersom åtgärd 6 anmäldes den 20 juni 2013 kommer den att utvärderas i enlighet med stödriktlinjerna från 2004. I enlighet med punkterna 137 och 138 i stödriktlinjerna från 2014 kommer kommissionen också att bedöma huruvida åtgärderna 3 och 4 var förenliga på grundval av stödriktlinjerna från 2004.

⁽⁴⁴⁾ EUT C 249, 31.7.2014, s. 1.

- (168) Estonian Air betydannde förluster utgör ett första tecken på flygbolagets svårigheter. Dessutom tycks några av de vanliga tecknen på att ett företag befinner sig i svårigheter också finnas med. Exempelvis förefaller det som om Estonian Air räntekostnader har ökat konstant sedan 2008:

Tabell 7

Estonian Air ränteutgifter sedan 2006

(i euro)

2006	– 94 523
2007	– 99 764
2008	– 94 842
2009	– 212 309
2010	– 337 325
2011	– 2 010 000
2012	– 2 436 000
2013	– 4 212 000
2014	– 3 474 000

Källa: Estonian Air årsredovisning, se <http://estonian-air.ee/en/info/about-the-company/financial-reports/>. Från 2006 till 2010 anges Estonian Air årsredovisningar i estniska kronor (EEK). Den växelkurs som används är 1 euro = 15,65 estniska kronor (EEK).

- (169) Estonian Air avkastning på kapital och avkastning på eget kapital har konsekvent varit negativa sedan 2006, medan skuldsättningsgraden kontinuerligt ökade från 2006 till 2008, då den nådde [80–90] %. Orsaken till att skuldsättningsgraden gick ner under 2009 och 2010 var kapitalökningarna som ägde rum under dessa år, inte att Estonian Air skulder minskade. Mellan 2010 och 2011 exploderade Estonian Air nettoskuld, då den steg från [5–10] miljoner euro till [40–50] miljoner euro. Nettoskulden fortsatte att växa ytterligare 2012 ([50–60] miljoner euro), 2013 ([50–60] miljoner euro) och 2014 ([60–70] miljoner euro).
- (170) De estniska myndigheterna förklarade också att flygbolaget i slutet av november 2011 endast hade 3,1 miljoner euro i kontanter och var på väg att bryta mot en kontantförpliktelse till [...] i slutet av året, vilket innebär att flygbolaget inte skulle kunna fullgöra betalningen av sina lån till [...]. Estonian Air stoppade även betalningarna till vissa större leverantörer i november 2011, och i slutet av månaden var rörelsekapitalet inte i balans: kundfordringarna var på 5,5 miljoner euro medan leverantörsskulden var på 10,6 miljoner euro. Utan åtgärd 4 hade flygbolaget inte kunnat fullgöra betalningen av lånen till [...]. Betalningsdröjsmål är ett typiskt tecken på att ett företag befinner sig i svårigheter.
- (171) Kommissionen noterar också att mer än hälften av flygbolagets egna kapital försvann mellan 2010 och 2011. Under den perioden förlorade flygbolaget mer än en fjärdedel av sitt kapital. Kriteriet i punkt 10 a i stödriktlinjerna från 2004 tycks därför också vara uppfyllt.
- (172) Trots kapitaltillskotten i december 2011 och mars 2012 (åtgärd 4) försämrades flygbolagets ekonomiska situation under 2012, och i slutet av juli 2012 befann sig Estonian Air tekniskt sett i konkurs enligt estnisk lag (se skäl 25). Från och med denna tidpunkt kunde därför Estonian Air också anses som ett företag i svårigheter enligt punkt 10 c i stödriktlinjerna från 2004.
- (173) Därför drar kommissionen slutsatsen att Estonian Air sedan åtminstone 2009 skulle kunna anses vara ett företag i svårigheter i enlighet med skäl 11 i stödriktlinjerna från 2004. Estonian Air uppfyller dessutom kraven i punkt 10 a och 10 c i stödriktlinjerna från 2004 även vid senare tidpunkter.
- (174) Estonian Air skulle betraktas som ett företag i svårigheter även enligt stödriktlinjerna från 2014, eftersom värdet på flygbolagets egna kapital 2014 var starkt negativt och uppgick till -31,393 miljoner euro. Estonian Air uppfyller därmed kraven i punkt 20 a i stödriktlinjerna från 2014.

(175) Punkt 12 i stödriktlinjerna från 2004 och punkt 21 i stödriktlinjerna från 2014 anger att ett nybildat företag inte har rätt till undsättnings- eller omstruktureringsstöd ens om dess finansiella ställning inledningsvis är svag. Ett företag betraktas principiellt som nyskat under de första tre åren efter det att verksamheten inletts på det berörda verksamhetsområdet. Estonian Air grundades 1991 och kan inte betraktas som ett nybildat företag. Estonian Air ingår dessutom inte i en koncern i den mening som avses i punkt 13 i stödriktlinjerna från 2004 och punkt 22 i stödriktlinjerna från 2014.

(176) Kommissionen drar därför slutsatsen att Estonian Air var ett företag i svårigheter vid tidpunkten då åtgärderna 3, 4, 5 och 6 genomfördes, och att företaget uppfyller övriga villkor i stödriktlinjerna från 2004 och 2014 för att vara berättigat till undsättnings- och omstruktureringsstöd.

7.4.2 Förenligheten hos åtgärd 3

(177) Kommissionen konstaterar för det första att de kumulativa villkoren för undsättningsstöd i punkt 25 i stödriktlinjerna från 2004 inte är uppfyllda:

- a) Åtgärd 3 är ett kapitaltillskott i form av kontanter (17,9 miljoner euro) och består därför inte av likviditetsstöd i form av lånegarantier eller lån.
- b) Estland har inte lämnat någon motivering som gör det möjligt för kommissionen att överväga att åtgärd 3 genomfördes p.g.a. allvarliga sociala problem.
- c) Estland har inte till kommissionen överlämnat någon omstruktureringsplan eller likvidationsplan inom sex månader efter det första genomförandet av åtgärden.
- d) Åtgärd 3 begränsades inte till vad som var nödvändigt för att upprätthålla driften av Estonian Air under den period då stödet beviljades.

(178) Kommissionen bedömde även om förenlighetskriterierna för omstruktureringsstöd är uppfyllda. Enligt punkt 34 i stödriktlinjerna från 2004 beviljas stödet under förutsättning att den omstruktureringsplan som kommissionen ska ha godkänt för varje enskilt stöd genomförs och som måste syfta till att göra det möjligt att återställa företagets långfristiga lönsamhet inom en rimlig tid och på grundval av realistiska antaganden om de framtida villkoren för verksamheten. Kommissionen konstaterar emellertid att Estland beviljat åtgärd 3 för Estonian Air i avsikt att ersätta av en trovärdig omstruktureringsplan som uppfyller de villkor som fastställts i stödriktlinjerna från 2004. Även om affärsplanen från 2010 innehöll en del aspekter som krävs i en omstruktureringsplan enligt stödriktlinjerna från 2004 (analys av marknaden, omstruktureringsåtgärder, finansiella prognoser etc.), kan den inte anses vara tillräckligt stabil och trovärdig för att säkerställa en långsiktig lönsamhet för företaget. Som förklaras i skälen 123 och 124 baserades affärsplanen från 2010 på alltför ambitiösa prognoser om ökad passagerarvolym, och känslighetsanalysen var otillräcklig. Denna omständighet skulle i sig vara tillräcklig för att utesluta att åtgärden är förenlig med den inre marknaden ⁽⁴⁵⁾.

(179) De estniska myndigheterna har inte heller lagt fram några möjliga åtgärder för att undvika otillbörlig snedvridning av konkurrensen (kompensationsåtgärder) och inte lämnat något bidrag från Estonian Air till flygbolagets egen omstrukturering. Dessa är viktiga faktorer för att avgöra om en åtgärd är förenlig med den inre marknaden såsom omstruktureringsstöd på grundval av stödriktlinjerna från 2004.

(180) Åtgärd 3 utgör därför statligt stöd som är oförenligt med den inre marknaden.

7.4.3 Förenligheten hos åtgärd 4

(181) Beträffande åtgärd 4 gäller i tillämpliga delar samma slutsatser som för åtgärd 3 och som beskrivs i skälen 177 till 180.

(182) Bland annat uppfyller kapitalökningen på 30 miljoner euro inte kraven för undsättningsstöd i punkt 15 i stödriktlinjerna från 2004, eftersom a) den inte består av likviditetsstöd i form av lånegarantier eller lån, b) Estland inte har lämnat någon motivering som gör det möjligt för kommissionen att överväga att åtgärd 3 genomfördes p.g.a. allvarliga sociala problem, c) Estland inte till kommissionen har överlämnat någon omstruktureringsplan eller likvidationsplan inom sex månader efter det första genomförandet av åtgärden, och d) åtgärd 3 inte begränsades till vad som var nödvändigt för upprätthålla driften av Estonian Air under den perioden under vilken stödet beviljades.

⁽⁴⁵⁾ Se i detta avseende Efta-domstolens dom av den 8 oktober 2012 i de förenade målen E-10/11 och E-11/11, Hurtigruten ASA, The Kingdom of Norway v Efta Surveillance Authority, Efta Court Reports 2012, s. 758, punkterna 228 och 234–240.

- (183) Kapitalökningen på 30 miljoner euro uppfyller dessutom inte förenlighetsvillkoren för omstruktureringsstöd stödriktlinjerna från 2004. Affärsplanen från 2011 kan inte betraktas som en trovärdig omstruktureringsplan, eftersom dess prognoser inte var realistiska (se skälen 135–137), och den övergavs i själva verket mycket snabbt fram till mitten av 2012 p.g.a. av flygbolagets starkt negativa resultat. Dessutom har de estniska myndigheterna varken föreslagit några lämpliga egna bidrag från Estonian Air och eller några tillräckliga kompensationsåtgärder. Kapitalökningen användes tvärtom för att expandera Estonian Airs verksamhet och för att börja trafikera nya flyglinjer.
- (184) Kommissionen konstaterar också att engångsvillkoret i avsnitt 3.3 i stödriktlinjerna från 2004 föreskriver att om *"det är mindre än tio år sedan krisstödet beviljades eller omstruktureringsperioden löpte ut eller genomförandet av planen upphörde (den senaste av dessa tidpunkter gäller), kommer kommissionen inte att tillåta ytterligare kris- eller omstruktureringsstöd"*. Så till vida som åtgärd 3 (olagligt och oförenligt undsättningsstöd) beviljades Estonian Air i november 2010 utgör beviljandet av kapitaltillskott (åtgärd 4) en överträdelse av engångsvillkoret. Av de möjliga undantag från denna princip som anges i punkt 73 i stödriktlinjerna från 2004 är det endast undantag c) (*"I undantagsfall och under oförutsebara omständigheter som företaget inte ansvarar för"*) som kan vara tillämpligt. Estland har dock inte anfört något skäl som skulle göra det möjligt för kommissionen att dra slutsatsen att åtgärd 4 gavs till Estonian Air som ett undantagsfall och p.g.a. oförutsebara omständigheter.

- (185) Kommissionen drar därför slutsatsen att även åtgärd 4 utgör statligt stöd som är oförenligt med den inre marknaden.

7.4.4 Förenligheten hos åtgärd 5

- (186) I besluten om att inleda förfarandet om undsättningsstöd uppgav kommissionen att åtgärd 5 uppfyllde de flesta av kriterierna i avsnitt 3.1 i stödriktlinjerna från 2004 vad gäller undsättningsstöd, men uttryckte tvivel om huruvida engångsvillkoret uppfylldes.
- (187) Kommissionen konstaterar att engångsvillkoret i stödriktlinjerna från 2014 i huvudsak motsvarar kraven i de tidigare stödriktlinjerna från 2004. Eftersom Estonian Air mottog undsättningsstödet i november 2010 (kapitaltillskott på 17,9 miljoner euro – åtgärd 3) samt i december 2011 och mars 2012 (kapitaltillskott på vardera 15 miljoner euro – åtgärd 4) drar kommissionen slutsatsen att engångsvillkoret inte har följts. Eftersom åtgärderna 3 och 4 utgör oförenligt och olagligt undsättningsstöd drar kommissionen slutsatsen att engångsvillkoret som anges i punkt 70 i stödriktlinjerna från 2014 också har åsidosatts vad gäller åtgärd 5. Det är därför inte nödvändigt att undersöka om andra kriterier i stödriktlinjerna från 2014 har uppfyllts.
- (188) På grundval av detta drar kommissionen slutsatsen att även åtgärd 5 utgör undsättningsstöd som är oförenligt med den inre marknaden.

7.4.5 Förenligheten hos åtgärd 6

- (189) Beträffande det planerade omstruktureringsstödet på 40,7 miljoner euro (åtgärd 6) har kommissionens tvivel i samband med beslutet om att inleda förfarandet om omstruktureringsstöd inte skingrats under det formella granskningsförfarandet.
- (190) Enligt punkt 34 i stödriktlinjerna från 2004 får omstruktureringsstöd beviljas endast under förutsättning att den omstruktureringsplan som kommissionen ska ha godkänt för varje enskilt stöd genomförs. I punkt 35 anges att omstruktureringsplanen, som ska ha en så kort varaktighet som möjligt, ska göra det möjligt att återställa företagets långfristiga lönsamhet inom en rimlig tid och på grundval av realistiska antaganden om de framtida villkoren för verksamheten.
- (191) Enligt punkt 36 i stödriktlinjerna från 2004 ska planen innehålla en beskrivning av de omständigheter som lett till att företaget hamnat i svårigheter och beakta den nuvarande situationen och den väntade marknadsutvecklingen baserat på optimistiska, pessimistiska och neutrala antaganden.
- (192) Omstruktureringsplanen ska medföra en omvandling av företaget så att det, när omstruktureringen väl är genomförd, kan bära alla sina kostnader, inbegripet avskrivningar och finansiella kostnader. Den nuvärdesberäknade avkastningen på eget kapital i det omstrukturerade företaget måste vara tillräcklig för att företaget ska vara i stånd att konkurrera på marknaden av egen kraft (punkt 37 i stödriktlinjerna från 2004).

- (193) Som anges i beslutet om att inleda förfarandet hyste kommissionen tvivel om huruvida omstruktureringsplanen från juni 2013 var tillräckligt solid för att återställa den långsiktiga lönsamheten hos Estonian Air. Estland har lämnat få ytterligare argument för att skingra kommissionens tvivel. Kommissionen upprepar att omstruktureringsplanens scenarier och känslighetsanalys under vissa omständigheter kan leda till nya finansieringsbehov. Det värsta (pessimistiska) scenariot förutspår en 12-procentig minskning av antalet passagerare på grund av antagandet att BNP-tillväxten i Europa fortsätter att vara låg fram till 2017. I detta pessimistiska scenario skulle Estonian Air nå ett svagt positivt resultat före skatt 2017 men fortfarande ha ett negativt nettokassaflöde före finansiella kostnader. Känslighetsanalysen visar dessutom att relativt små förändringar av antagandena var för sig skulle leda till behov av ny finansiering. Detta skapar allvarliga tvivel om planens främsta syfte, att återställa den långsiktiga lönsamheten hos Estonian Air. Att Estonian Airs resultat 2013 i stort sett var i linje med prognoserna är irrelevant för förhandsbedömningen av omstruktureringsplanen. Dessutom blev situationen annorlunda 2014, då såväl intäkter som vinster var lägre än i omstruktureringsplanens prognoser.
- (194) När det gäller åtgärderna för att begränsa otillbörlig snedvridning av konkurrensen (kompensationsåtgärder) föreskriver omstruktureringsplanen att flygbolaget ska avstå ankomst- och avgångstider på tre samordnade flygplatser (London Gatwick, Helsingfors och Wien) samt lägga ned 12 flyglinjer, vilket skulle utgöra 18 % av Estonian Airs kapacitet före omstruktureringen. För att dessa flyglinjer ska räknas som kompensationsåtgärder måste de vara lönsamma, eftersom de annars ändå skulle ha lagts ned av lönsamhetsskäl.
- (195) De estniska myndigheterna har lämnat uppgifter om lönsamheten för de 12 flyglinjerna som läggs ned baserat på tre olika indikatorer, nämligen täckningsbidrag 2 ("DOC contribution"), täckningsbidrag 1 ("level 1 contribution") och lönsamhetsmarginal ("profitability margin"). Enligt Estlands redogörelser täcker täckningsbidrag 2 alla rörliga kostnader (passagerarkostnader, kostnader för turochreturesor samt bränslekostnader) men inte kostnader för löner, flygplansflotta, underhåll och administrativa omkostnader. Täckningsbidrag 1 definieras som totala intäkter minus rörliga passagerarkostnader genom totala intäkter, medan lönsamhetsmarginal innehåller fasta kostnader (fasta underhållskostnader, kostnader för flygbesättning och kostnader för flygplansflottan), men inte omkostnader.
- (196) Enligt kommissionens praxis i ett antal ärenden om omstruktureringsstöd inom luftfartssektorn ansågs flyglinjer lönsamma om de hade en positiv C1-täckningsgrad året innan de lades ner⁽⁴⁶⁾. C1-täckningsgraden omfattar kostnader för flygningar, passagerare och distribution (dvs. rörliga kostnader) som kan härledas till varje enskild flyglinje. C1-täckningsgraden är den lämpligaste uppgiften, eftersom den beaktar alla kostnader som är direkt förknippade med flyglinjen i fråga. Flyglinjer med en positiv C1-täckningsgrad täcker inte bara de rörliga kostnaderna för en linje, utan bidrar även till företagets fasta kostnader.
- (197) Kommissionen noterar att täckningsbidrag 2 ("DOC contribution") till stor del motsvarar C1-täckningsgrad. På grundval av detta konstaterar kommissionen att endast två flyglinjer (Venedig och Kuressaare) – som tillsammans utgör endast omkring 1 % av företagets kapacitet när det gäller erbjudna personkilometer (ASK) – faktiskt skulle vara lönsamma och kunna räknas som egentliga kompensationsåtgärder.
- (198) Estland hävdar att med tanke på den ökade avkastningen som den nya strategin i omstruktureringsplanen skulle leda till kunde dessa flyglinjer blivit lönsamma i det nya nätet, och att de skulle gagna andra flygbolag i den mån dessa skulle få marginalavkastningen från passagerare som tidigare flög med Estonian Air. Estland lämnar emellertid inte några särskilda beräkningar om lönsamhetsnivån i den nya affärsmodellen. Omstruktureringsplanen pekar tvärtom tydligt på att flyglinjerna inte kan trafikeras med lönsamhet vid denna tidpunkt och inte heller bidra till flygplanskostnaden. Enligt kommissionens etablerade praxis kan 10 av de 12 föreslagna flyglinjerna därför inte godtas som kompensationsåtgärder.
- (199) Kommissionen drar slutsatsen att det för att uppväga de negativa effekterna av omstruktureringsstödet för Estonian Air inte är tillräckligt att avstå ankomst- och avgångstider på tre samordnade flygplatser och lägga ned två lönsamma flyglinjer som utgör omkring 1 % av företagets kapacitet.
- (200) Enligt omstruktureringsplanen består det egna bidraget från Estonian Air av 27,8 miljoner euro från den planerade försäljningen av tre flygplan 2015, 7,5 miljoner euro från försäljningen av en kontorsbyggnad till Tallinns flygplats, 2 miljoner euro från försäljning av andra tillgångar utanför kärnverksamheten, samt 0,7 miljoner euro från ett nytt

⁽⁴⁶⁾ Se beslut 2013/151/EU, skälen 130 och 131; beslut (EU) 2015/1091, skäl 194; och beslut (EU) 2015/494, skäl 143.

lån från [...]. Huvuddelen av det egna bidraget (den planerade försäljningen av tre flygplan) skulle betalas 2015, men det finns inga bindande avtal om att sälja flygplanen. Estland lämnade dock en till synes trovärdig värdering, som gjorts av ett konsultföretag och som anger ett uppskattat försäljningspris för den berörda flygplanstypen. Estland har dessutom påtalat att flygbolaget nu håller på att diskutera en sale-and-lease-back-transaktion med potentiella partner. På grundval av detta och med hänsyn till tidigare flygbolagsärenden anser kommissionen att det föreslagna egna bidraget, som utgör till 36,44 miljoner euro av de totala omstruktureringskostnaderna på 78,7 miljoner euro (se skäl 55) eller 46,3 % av omstruktureringskostnaderna, är godtagbart med tanke på att Estland är ett stödområde.

- (201) Även om det egna bidraget förefaller godtagbart har kommissionens tvivel om återgången till långsiktig lönsamhet och kompensationsåtgärderna inte skingrats.
- (202) Slutligen drar kommissionen slutsatsen, på samma sätt och av samma orsaker som för åtgärderna 4 och 5, att engångsvillkoret ha åsidosatts även i samband med åtgärd 6. Flera stödåtgärder (åtgärderna 3, 4 och 5) beviljades för Estonian Air när företaget befann sig i svårigheter under åren 2010–2014. Dessutom är undantagen i punkt 73 i stödriktlinjerna från 2004 inte tillämpliga. Med tanke på att den ändrade omstruktureringsplanen av den 31 oktober 2014 inte godtas, kan omstruktureringsstödet inte anses följa på undsättningsstödet som en del av en enda omstruktureringsåtgärd (villkor a) i punkt 73). De estniska myndigheterna har inte heller lagt fram några exceptionella och oförutsebara omständigheter i enlighet med villkor c) i punkt 73.
- (203) Därför uppfyller omstruktureringsstödet (åtgärd 6) som fastställdes i omstruktureringsplanen i juni 2013 inte kriterierna i stödriktlinjerna från 2004, utan utgör oförenligt statligt stöd.

8. ÅTERKRAV

- (204) I enlighet med fördraget och domstolens fasta rättspraxis är kommissionen behörig att besluta att den berörda medlemsstaten ska upphäva eller ändra stödet ⁽⁴⁷⁾ när kommissionen har funnit att detta stöd är oförenligt med den inre marknaden. Domstolen har också konsekvent hävdats att avsikten med en medlemsstats skyldighet att upphäva stöd som kommissionen har betraktat som oförenligt med den inre marknaden är att återställa den situation som rådde innan stödet beviljades ⁽⁴⁸⁾. I detta sammanhang har domstolen förklarat att målet är uppnått när mottagaren har återbetalat det belopp som har beviljats i form av olagligt stöd, varigenom mottagaren förlorar sin fördel gentemot konkurrenterna på marknaden och den situation som förelåg före utbetalningen av stödet är återställd ⁽⁴⁹⁾.
- (205) I artikel 16 i rådets förordning (EG) nr 2015/1589 ⁽⁵⁰⁾ fastställdes i enlighet med denna rättspraxis att "[v]id negativa beslut i fall av olagligt stöd ska kommissionen besluta att den berörda medlemsstaten ska vidta alla nödvändiga åtgärder för att återkräva stödet från mottagaren". Eftersom åtgärderna ska betraktas som oförenligt stöd måste stödet återkrävas för att den situation som rådde på marknaden innan stödet beviljades ska kunna återställas. Återkravet ska genomföras från och med den tidpunkt då stödmottagaren erhöll fördelen, dvs. när stödet ställdes till stödmottagarens förfogande, och det stöd som ska återkrävas ska innefatta ränta fram till den dag då stödet faktiskt har återbetalats.
- (206) Beträffande kapitalökningen 2010 (**åtgärd 3**) anser kommissionen att hela kapitalökningen på 17,9 miljoner euro som staten skjutit till i kontanter är ett inslag av statligt stöd på grund av avsaknaden av någon realistisk möjlighet för staten att återvinna sin investering. Samma slutsats gäller för kapitalökningen 2011/2012 (**åtgärd 4**), för vilken stödläget uppgår till hela kapitalökningen på 30 miljoner euro som staten skjutit till i kontanter.
- (207) Vad gäller **åtgärd 5** anser kommissionen att staten med hänsyn till Estonian Airs ekonomiska situation vid tidpunkten för beviljandet av undsättningslånet inte hade något välgrundat skäl att förvänta sig återbetalning. Eftersom kommissionen anser att villkoren för undsättningsstöd i stödriktlinjerna från 2015 inte är uppfyllda måste Estland säkerställa att Estonian Air återbetalar det undsättningslån på totalt 37 miljoner euro som getts till flygbolaget. Ränta som förfallit och ännu inte betalats ska räknas in i stödläget.
- (208) I fråga om det anmälda omstruktureringsstödet (**åtgärd 6**) har det ännu inte betalats ut till Estonian Air, och det finns därför ingen anledning att kräva återbetalning.

⁽⁴⁷⁾ Dom av den 12 juli 1973 i mål C-70/72, kommissionen mot Tyskland, REG 1973, s. 123, punkt 13.

⁽⁴⁸⁾ Dom av den 14 september 1994 i de förenade målen C-278/92, C-279/92 och C-280/92, Spanien mot kommissionen, REG 1992, s. I-4169, punkt 75.

⁽⁴⁹⁾ Dom av den 17 juni 1999 i mål C-75/97, Belgien mot kommissionen, REG 1999, s. I-3705, punkterna 64–65.

⁽⁵⁰⁾ Rådets förordning (EU) 2015/1589 av den 13 juli 2015 om genomförandebestämmelser för artikel 108 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt (EUT L 248, 24.9.2015, s. 9).

9. SLUTSATSER

- (209) Kommissionen konstaterar att Estland olagligen har genomfört åtgärderna 3, 4 och 5 i strid med artikel 108.3 i fördraget. Dessa åtgärder är dessutom oförenliga med den inre marknaden.
- (210) Detta oförenliga stöd måste återkrävas från Estonian Air i enlighet med avsnitt 8 ovan för att den situation som rådde på marknaden innan stödet beviljades ska kunna återställas.
- (211) Kommissionen konstaterar även att det anmälda omstruktureringsstödet på 40,7 miljoner euro (åtgärd 6) utgör oförenligt stöd. Denna åtgärd bör därför inte genomföras.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

1. Den finansiering av AS Estonian Air genom kapitaltillskottet på 2,48 miljoner euro som Estland har genomfört i februari 2009 utgör inte ett stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget.
2. Den försäljning av marktjänstavdelningen i AS Estonian Air till Tallinns flygplats för 2,4 miljoner euro som har genomförts i juni 2009 utgör inte ett stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget.

Artikel 2

1. Det statliga stöd på 17,9 miljoner euro som Estland olagligen har beviljat till förmån för AS Estonian Air den 10 november 2010 i strid med artikel 108.3 i fördraget är oförenligt med den inre marknaden.
2. Det statliga stöd som uppgår till 30 miljoner euro som Estland olagligen har beviljat till förmån för AS Estonian Air den 20 december 2011 och 6 mars 2012 i strid med artikel 108.3 i fördraget är oförenligt med den inre marknaden.
3. Det statliga stöd för undsättningsändamål på 37 miljoner euro som Estland olagligen har beviljat till förmån för AS Estonian Air mellan 2012 och 2014 i strid med artikel 108.3 i fördraget är oförenligt med den inre marknaden.

Artikel 3

1. Estland ska återkräva det stöd som avses i artikel 2 från stödmottagaren.
2. Det stöd som ska återkrävas ska innefatta ränta från och med dagen då stödet ställdes till stödmottagarens förfogande till och med den dag det har återbetalats.
3. Räntan ska beräknas som sammansatt ränta enligt kapitel V i kommissionens förordning (EG) nr 794/2004 ⁽⁵¹⁾.

Artikel 4

1. Återkravet av det stöd som avses i artikel 2 ska genomföras omedelbart och effektivt.
2. Estland ska säkerställa att detta beslut genomförs inom fyra månader efter den dag då detta beslut har delgivits.

Artikel 5

1. Det statliga stöd för omstruktureringsändamål som Estland planerar att genomföra till förmån för AS Estonian Air, till ett belopp av 40,7 miljoner euro, är oförenligt med den inre marknaden.
2. Detta stöd får därför inte genomföras.

⁽⁵¹⁾ Kommissionens förordning (EG) nr 794/2004 av den 21 april 2004 om genomförande av rådets förordning (EG) nr 659/1999 om tillämpningsföreskrifter för artikel 93 i EG-fördraget (EUT L 140, 30.4.2004, s. 1).

Artikel 6

1. Inom två månader efter den dag då detta beslut har delgivits ska Estland lämna följande uppgifter till kommissionen:

- a) Det totala belopp (kapital och räntor) som ska återkrävas från stödmottagaren.
- b) En detaljerad beskrivning av de åtgärder som redan har vidtagits eller som planeras för att rätta sig efter detta beslut.
- c) Dokument som visar att stödmottagaren har anmodats att betala tillbaka stödet.

2. Estland ska hålla kommissionen underrättad om utvecklingen vad gäller de nationella åtgärder som har vidtagits för att genomföra detta beslut till dess att återkravet av det stöd som avses i artikel 2 har slutförts. Estland ska på kommissionens begäran omgående lämna uppgifter om de åtgärder som redan har vidtagits eller som planeras för att rätta sig efter detta beslut. Estland ska också lämna detaljerade uppgifter om de stödbelopp och räntebelopp som redan har återkrävts från stödmottagaren.

Artikel 7

Detta beslut riktar sig till Republiken Estland.

Utfärdat i Bryssel den 6 november 2015.

På kommissionens vägnar
Margrethe VESTAGER
Ledamot av kommissionen

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT (EU) 2016/1032**av den 13 juni 2016****om fastställande av BAT-slutsatser för icke-järnmetallindustrin, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU***[delgivet med nr C(2016) 3563]***(Text av betydelse för EES)**

EUROPEISKA KOMMISSIONEN HAR ANTAGIT DETTA BESLUT

med beaktande av fördraget om Europeiska unionens funktionssätt,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/75/EU av den 24 november 2010 om industriutsläpp (samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar) ⁽¹⁾, särskilt artikel 13.5, och

av följande skäl:

- (1) Slutsatserna om bästa tillgängliga teknik (nedan kallade BAT-slutsatser) används som referens vid fastställande av tillståndsvillkoren för anläggningar som omfattas av kapitel II i direktiv 2010/75/EU, och de behöriga myndigheterna bör fastställa utsläppsgränsvärden som säkerställer att utsläppen under normala driftsförhållanden inte överstiger de utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik enligt BAT-slutsatserna.
- (2) Det forum bestående av företrädare för medlemsstaterna, de berörda industrierna och icke-statliga miljöskyddsorganisationer som inrättats genom kommissionens beslut av den 16 maj 2011 ⁽²⁾ lämnade den 4 december 2014 sitt yttrande till kommissionen om det föreslagna innehållet i BAT-referensdokumentet för icke-järnmetallindustrin. Yttrandet finns allmänt tillgängligt.
- (3) De BAT-slutsatser som återfinns i bilagan till detta beslut är de viktigaste delarna av det BAT-referensdokumentet.
- (4) De åtgärder som föreskrivs i detta beslut är förenliga med yttrandet från den kommitté som inrättats genom artikel 75.1 i direktiv 2010/75/EU.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Härmed antas de BAT-slutsatser för icke-järnmetallindustrin som anges i bilagan.

Artikel 2

Detta beslut riktar sig till medlemsstaterna.

Utfärdat i Bryssel den 13 juni 2016.

På kommissionens vägnar

Karmenu VELLA

Ledamot av kommissionen⁽¹⁾ EUT L 334, 17.12.2010, s. 17.⁽²⁾ EUT C 146, 17.5.2011, s. 3.

BILAGA

BAT-SLUTSATSER FÖR ICKE-JÄRNMETALLINDUSTRIN

TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Dessa BAT-slutsatser omfattar vissa industriella verksamheter som specificeras i avsnitten 2.1, 2.5 och 6.8 i bilaga I till direktiv 2010/75/EU, nämligen

- 2.1: Rostning och sintring av metallhaltig malm, inbegripet sulfidmalm.
- 2.5: Behandling av icke-järnmetaller:
 - a) Produktion av icke-järnmetaller av malm, slig eller sekundärt råmaterial genom metallurgiska, kemiska eller elektrolytiska processer.
 - b) Smältning, inklusive tillverkning av legeringsmetaller, av icke-järnmetaller inklusive återvinningsprodukter och drift av gjuterier för icke-järnmetaller, med en smältningskapacitet som överstiger 4 ton per dygn för bly och kadmium eller 20 ton per dygn för övriga metaller.
- 6.8: Tillverkning av kol (hårt kol) eller av grafitelektroder genom bränning eller grafitisering.

I synnerhet omfattar dessa BAT-slutsatser följande processer och verksamheter:

- Primär- och sekundärproduktion av icke-järnmetaller.
- Produktion av zinkoxid från rök under produktion av andra metaller.
- Produktion av nickelföreningar från vätskor under metallproduktion.
- Tillverkning av kalciumkisel (CaSi) och kisel (Si) i samma ugn som ferrokisel.
- Tillverkning av aluminiumoxid från bauxit före produktion av primäraluminium, när den produktionen utgör en integrerad del av produktionen av metallen.
- Återvinning av saltslagg från aluminium.
- Produktion av kol- och/eller grafitelektroder.

Dessa BAT-slutsatser omfattar inte följande verksamheter eller processer:

- Sintring av metallhaltig malm. Detta omfattas av BAT-slutsatserna för järn- och ståltillverkning.
- Produktion av svavelsyra baserat på svaveldioxidgaser från tillverkning av icke-järnmetaller. Detta omfattas av BAT-slutsatserna om oorganiska högvolumkemikalier – ammoniak, syror och gödningsmedel.
- Gjuterier som omfattas av BAT-slutsatserna för smidesverkstäder och gjuterier.

Andra referensdokument som kan vara relevanta för de verksamheter som omfattas av dessa BAT-slutsatser är följande:

Referensdokument	Ämne
Energieffektivitet (ENE)	Allmänna aspekter av energieffektivitet
Rening och hantering av avloppsvatten och avgaser inom den kemiska sektorn (CWW)	Avloppsreningstekniker för att minska utsläpp av metaller till vatten
Oorganiska baskemikalier – för tillverkning av ammoniak, syra och gödselmedel (LVIC-AAF)	Tillverkning av svavelsyra
Industriella kylsystem (ICS)	Indirekt kylning med vatten och/eller luft
Utsläpp från lagring (EFS)	Lagring och hantering av material
Ekonomi och tvärmediaeffekter (ECM)	Ekonomi och tvärmediaeffekter för olika tekniker

Referensdokument	Ämne
Övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar (som omfattas av industriutsläppsdirektivet, IED, 2010/75/EU) (ROM)	Övervakning av utsläpp till luft och vatten
Avfallshanteringsindustrin (WT)	Hantering och behandling av avfall
Stora förbränningsanläggningar (LCP)	Förbränningsanläggningar som producerar ånga och/eller el
Ytbehandling med organiska lösningsmedel (STS)	Betbad utan syra
Ytbehandling av metaller och plaster (STM)	Sura betbad

DEFINITIONER

I dessa BAT-slutsatser gäller följande definitioner:

Använd term	Definition
Ny anläggning	En anläggning som erhållit drifttillstånd efter offentliggörandet av dessa BAT-slutsatser eller en anläggning som helt ersätter en anläggning på befintlig plats efter offentliggörandet av dessa BAT-slutsatser.
Befintlig anläggning	En delanläggning som inte är en ny anläggning.
Betydande förbättring	En större förändring av en anläggnings utformning eller teknik, som innebär omfattande justeringar eller utbyte av processenheter och tillhörande utrustning.
Primära utsläpp	Direkta ventilationsutsläpp från ugnarna som inte sprids till området kring ugnarna.
Sekundära utsläpp	Utsläpp som läcker ut från ugsinfodringen under drift, såsom matning eller tappning, och som fångas in av en huv eller en inkapsling (såsom ett kammersystem).
Primärproduktion	Tillverkning av metaller med användning av malm och koncentrat.
Sekundärproduktion	Tillverkning av metaller med användning av rester och/eller skrot, inklusive omsmältnings- och legeringsprocesser.
Kontinuerlig mätning	Mätning med hjälp av ett "automatiserat mätsystem", som är permanent installerat på anläggningen för kontinuerlig utsläppsmätning.
Periodisk mätning	Fastställande av en mätstorhet (en särskild kvantitet som ska mätas) vid bestämda tidsintervall genom manuella eller automatiserade metoder.

ALLMÄNNA ÖVERVÄGANDEN

Bästa tillgängliga teknik

Det finns inget krav att använda de tekniker som anges och beskrivs i dessa BAT-slutsatser och de ska inte heller betraktas som fullständiga och heltäckande. Andra tekniker kan användas om de ger åtminstone ett likvärdigt miljöskydd.

Om inget annat anges är BAT-slutsatserna allmänt tillämpliga.

Luftutsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik

De utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till luft och som anges i dessa BAT-slutsatser avser standardförhållanden: torr gas vid en temperatur på 273,15 K och ett tryck på 101,3 kPa.

Medelvärdesperioder för utsläpp till luft

Följande definitioner gäller för medelvärdesperioder för utsläpp till luft:

Dygnsmedelvärde	Genomsnitt under en 24-timmarsperiod av giltiga halvtimmes- eller timvärden som erhålls genom kontinuerliga mätningar.
Medelvärde under provtagningsperioden	Genomsnittsvärde från tre på varandra följande mätningar på minst 30 minuter var, om inget annat anges ⁽¹⁾

⁽¹⁾ För satsvisa processer kan genomsnittet av ett representativt antal mätningar som gjorts under den totala tillverkningstiden per sats eller resultatet av en mätning som gjorts under den totala tillverkningstiden per sats användas.

Medelvärdesperioder för utsläpp till vatten

Följande definition gäller för medelvärdesperioder för utsläpp till vatten:

Dygnsmedelvärde	Medelvärde under en period på 24 timmar, taget som ett flödesproportionellt samlingsprov (eller som ett tidsproportionellt samlingsprov, under förutsättning att tillräcklig flödesstabilitet visas) ⁽¹⁾
-----------------	---

⁽¹⁾ För icke-kontinuerliga flöden kan ett annat provtagningsförfarande som ger representativa resultat (t.ex. stickprov) användas.

FÖRKORTNINGAR

Term	Betydelse
Bens[a]-pyren (BaP)	Bens[a]pyren
ESP	Elfilter
I-TEQ	Internationella toxiska ekvivalenter, som härrörs med hjälp av internationella faktorer för toxiska ekvivalenter enligt definitionen i del 2 i bilaga VI till direktiv 2010/75/EU
NO _x	Summan av kväveoxid (NO) och kvävedioxid (NO ₂) uttryckt som NO ₂
PCDD/F	Polyklorerade dibenso-p-dioxiner och dibensofuraner (17 kongener)
PAH	Polycykliska aromatiska kolväten
TVOC	Totalt flyktigt organiskt kol; totala flyktiga organiska föreningar som mäts med en flamjoniseringsdetektor (FID) och uttrycks som totalt kol
VOC	Flyktiga organiska föreningar, enligt definitionen i artikel 3.45 i direktiv 2010/75/EU

1.1 ALLMÄNNA BAT-SLUTSATSER

Eventuella processspecifika BAT-slutsatser som ingår i avsnitten 1.2–1.9 gäller som tillägg till de allmänna BAT-slutsatser som avses i detta avsnitt.

1.1.1 Miljöledningssystem (EMS)

BAT 1. Bästa tillgängliga teknik för att förbättra totala miljöprestanda är att införa och följa ett miljöledningssystem som omfattar samtliga följande delar:

- a) Ett åtagande och engagemang från ledningens sida, vilket innefattar den högsta ledningen.
- b) Fastställande av en miljöpolicy, som innefattar ledningens åtagande att ständigt förbättra anläggningen.
- c) Planering och framtagning av nödvändiga rutiner och övergripande och detaljerade mål, tillsammans med finansiell planering och investeringar.
- d) Införande av rutiner, särskilt i fråga om
 - i) struktur och ansvar,
 - ii) rekrytering, utbildning, medvetenhet och kompetens,
 - iii) kommunikation,
 - iv) arbetstagarnas delaktighet,
 - v) dokumentation,
 - vi) effektiv processkontroll,
 - vii) underhållssystem,
 - viii) krisberedskap och nödfallsåtgärder,
 - ix) säkerställande av att miljölagstiftningen efterlevs,
- e) Kontroll av prestanda och vidtagande av korrigerande åtgärder, särskilt i fråga om
 - i) övervakning och mätning (se även referensdokumentet om övervakning av utsläpp till luft och vatten från IED-anläggningar övervakning – ROM),
 - ii) korrigerande och förebyggande åtgärder,
 - iii) dokumentstyrning,
 - iv) oberoende (om möjligt) intern och extern revision för att fastställa huruvida miljöledningssystemet efterlever de planerade arrangemangen och har implementerats och underhållits ordentligt eller ej,
- f) översyn av miljöledningssystemet och dess fortsatta lämplighet, tillräcklighet och effektivitet av den högsta ledningen,
- g) bevakning av utvecklingen av renare tekniker,
- h) beaktande, under projekteringen av en ny anläggning, av miljöpåverkan vid den slutliga utvecklingen av anläggningen och under hela anläggningens livslängd,
- i) regelbunden jämförelse med andra företag inom samma bransch.

Upprättande och genomförande av en handlingsplan avseende diffusa stoftutsläpp (se BAT 6) samt tillämpning av ett underhålls- och förvaltningssystem som särskilt inriktas på prestandan för stoftreningsystem (se BAT 4) ingår också i miljöledningssystemet.

Tillämplighet

Miljöledningssystemets tillämpningsområde (t.ex. detaljnivå) och beskaffenhet (t.ex. standardiserat eller icke-standardiserat) hänger i allmänhet samman med anläggningens beskaffenhet, storlek och komplexitet och med den miljöpåverkan anläggningen kan ha.

1.1.2

Energiförvaltning

BAT 2. Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Effektiva energiförvaltningssystem (t.ex. ISO 50001)	Allmänt tillämpligt
b	Regenerativa eller rekuperativa brännare	Allmänt tillämpligt
c	Värmeåtervinning (t.ex. ånga, varmvatten, varmluft) från process-spillvärme	Endast tillämplig på pyrometallurgiska processer
d	Regenerativ termisk oxidationsenhet	Endast tillämplig vid rening av brännbara förenande ämnen
e	Förvärmning av ugsinlägg, förbränningsluft eller bränsle som använder spillvärme från heta gaser från smältningsstadiet	Endast tillämplig på rostning eller smältning av sulfidmalm/koncentrat och på andra pyrometallurgiska processer
f	Höja temperaturen för läckande vätskor med användning av ånga eller varmvatten från återvinning av spillvärme	Endast tillämplig på aluminium- eller hydro-metallurgiska processer
g	Använda heta gaser från tapprännorna som förvärmad förbränningsluft	Endast tillämplig på pyrometallurgiska processer
h	Använda syreanrikad luft eller rent syre i brännarna för att minska energiförbrukningen genom att möjliggöra autogen smältning eller fullständig förbränning av kolhaltiga material	Endast tillämpligt på ugnar som använder råvaror som innehåller svavel eller kol
i	Torra koncentrat och våta råvaror vid låga temperaturer	Endast tillämpligt vid torkning
j	Återvinna det kemiska energiinnehållet från koloxid som produceras i en elektrisk ugn eller schakt/masugn genom att använda avgaserna som bränsle, efter avlägsnande av metaller, i andra tillverkningsprocesser eller för att producera ånga/varmvatten eller el	Endast tillämpligt på avgaser med en koldioxidhalt på > 10 volymprocent. Tillämpligheten påverkas också av avgasernas sammansättning och avsaknaden av ett kontinuerligt flöde (t.ex. satsprocesser)
k	Återcirkulera rökgasen tillbaka genom en syrgasbrännare för att återvinna energin i det totala organiska kolet	Allmänt tillämpligt
l	Lämplig isolering för utrustning med hög temperatur, såsom ång- och varmvattenrör	Allmänt tillämpligt
m	Använda den värme som genereras vid produktion av svavelsyra från svaveldioxid till att förvärma gas som leds till svavelsyraanläggningen eller till att generera ånga och/eller varmvatten	Endast tillämpligt för icke-järnanläggningar som omfattar produktion av svavelsyra eller flytande svaveldioxid
n	Använda högeffektiva elmotorer utrustade med drivsystem med variabel frekvens, t.ex. fläktar	Allmänt tillämpligt
o	Använda kontrollsystem som automatiskt aktiverar frånluftssystemet eller justera frånluftsgaden beroende på faktiska utsläpp	Allmänt tillämpligt

1.1.3

Processkontroll

BAT 3. Bästa tillgängliga teknik för att förbättra den övergripande miljöprestandan är att säkerställa stabil processdrift genom användning av processkontrollsystem i kombination med de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Kontrollera och välja insatsmaterial enligt använd process och reningsteknik.
b	God blandning av insatsmaterialen för att uppnå optimal verkningsgrad och minska utsläpp och kasserat material.
c	Vägnings- och mätsystem för tillförseln.
d	Processorer för att kontrollera matningshastigheten för materialet, kritiska processparametrar och villkor, inklusive larm, förbränningsförhållanden och tillsats av gaser.
e	Onlineövervakning av ugnens temperatur, tryck och gasflöde.
f	Övervaka de kritiska processparametrarna för rening av utsläpp från anläggningen, såsom gastemperatur, mätning av reagens, tryckfall, elfilterström eller elfilterspänning, skrubbevätskans flöde och pH samt gasformiga ämnen (t.ex. O ₂ , CO, VOC).
g	Kontrollera stoft och kvicksilver i avgaserna före överföring till svavelsyraanläggningen för anläggningar med produktion av svavelsyra eller flytande svaveldioxid.
h	Onlineövervakning av vibrationer för att upptäcka blockeringar och eventuella fel i utrustningen.
i	Onlineövervakning av ström-, spännings- och elkontakttemperaturer i elektrolytiska processer.
j	Övervakning och kontroll av temperaturer vid smältning och i smältugnar för att förebygga uppkomsten av metall- och metalloxidrök genom överhettning.
k	En processor för att kontrollera matningen av reagens och reningsverkets prestanda genom onlineövervakning av temperatur, grumlighet, pH, ledningsförmåga och flöde.

BAT 4. Bästa tillgängliga teknik för att minska de kanaliserade utsläppen av stoft och metaller till luften är att tillämpa ett underhållsstyrningssystem som särskilt inriktas på stoftreningsystemens prestanda som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1).

1.1.4

Diffusa utsläpp

1.1.4.1

Allmänt tillvägagångssätt för förebyggande av diffusa utsläpp

BAT 5. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga, eller om detta inte är praktiskt möjligt, minska diffusa utsläpp till luft och vatten är att i så stor utsträckning som möjligt samla in diffusa utsläpp så nära källan som möjligt och behandla dem.

BAT 6. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga, eller om detta inte är praktiskt möjligt, minska diffusa utsläpp till luft är att upprätta och genomföra en åtgärdsplan för diffusa stoftutsläpp som en del av miljöledningssystemet (se BAT 1), som omfattar båda följande åtgärder:

- Identifiera de mest relevanta stoftutsläppskällorna (t.ex. genom att använda EN 15445).
- Fastställa och tillämpa lämpliga åtgärder och tekniker för att förebygga eller minska diffusa utsläpp under en given tidsram.

1.1.4.2

Diffusa utsläpp från lagring, hantering och transport av råvaror

BAT 7. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga diffusa utsläpp från lagring av råvaror är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Slutna byggnader eller silor/behållare för lagring av stoftbildande material såsom koncentrat, flussmedel och fint material.
b	Täckt lagring av icke-stoftbildande material såsom koncentrat, flussmedel, fasta bränslen, bulk och koks samt sekundära material som innehåller vattenlösliga organiska föreningar.
c	Förseglad förpackning av stoftbildande material eller sekundära material som innehåller vattenlösliga organiska föreningar.
d	Täckta utrymmen för lagring av pelleterade eller agglomererade material.
e	Använda vatten- och dimsprinklers utan tillsatser såsom latex för stoftbildande material.
f	Stoft-/gasutsugningsanordningar som är placerade vid överförings- och brytpunkter för stoftbildande material.
g	Certifierade tryckkärl för lagring av klogas eller blandningar som innehåller klor.
h	Tankkonstruktionsmaterial som är beständigt mot de lagrade materialen.
i	Tillförlitliga läckagevarningssystem och system för att ange tanknivå, med ett larm för att förhindra överfyllning.
j	Lagra reaktiva material i dubbelväggiga tankar eller tankar som är placerade i kemiskt beständiga invallningar av samma kapacitet. Använda lagringsområden som är ogenomträngliga och beständiga mot det lagrade materialet.
k	Lagringsområdena bör utformas så att — eventuella läckor från tankar och leveranssystem upptäcks och fångas in med hjälp av invallningar med minst samma inneslutningskapacitet som volymen för den största lagringstanken i invallningen, — leveranspunkterna är placerade inom invallningarna förr att samla in eventuellt spillmaterial.
l	Använda inert gas som avskärmning för lagring av material som reagerar med luft.
m	Samla in och behandla utsläpp från lagring med reningssystem som är utformade för att behandla de lagrade föreningarna. Samla upp och behandla eventuellt vatten som sköljer bort stoft före utsläpp.
n	Rengöra lagringsområdet regelbundet och vid behov fukta det med vatten.
o	Placera högen så att den längsgående axeln löper parallellt med den förhärskande vindriktningen vid utomhuslagring.
p	Skyddande planteringar, vindskyddande staket eller vallar för att minska vindhastigheten vid utomhuslagring.
q	En hög i stället för flera när så är möjligt vid utomhuslagring.
r	Använda avskiljare för olja och fasta ämnen för dränering av utomhuslagringsområden. Använda betongbelagda områden med kanter eller andra inneslutningsanordningar för lagring av material som kan avge olja, t.ex. spån.

Tillämplighet

BAT 7.e är inte tillämplig på processer som kräver torra material eller malmer/koncentrat som naturligt innehåller tillräckligt mycket fukt för att förhindra stoftbildning. Tillämpligheten kan vara begränsad i regioner med vattenbrist eller mycket låga temperaturer.

BAT 8. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga diffusa utsläpp från hantering och transport av råvaror är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Inneslutna transportband eller pneumatiska system för att överföra och hantera stoftbildande koncentrat, flussmedel och finkorniga material.
b	Täckta transportband för att hantera fasta material som inte är stoftbildande.
c	Utsugning av stoft från leveranspunkter, siloöppningar, pneumatiska överföringssystem eller omlastningsstationer samt anslutning till ett filtreringssystem (för stoftbildande material).
d	Stängda säckar eller trummor för att hantera material med spridbara eller vattenlösliga komponenter.
e	Lämpliga containrar för att hantera pelleterade material.
f	Sprinklersystem för att fukta materialet vid hanteringspunkterna.
g	Minimera transportsträckorna.
h	Minska dropphöjden för transportband, mekaniska skrapor eller gripare.
i	Justera hastigheten för öppna transportband (< 3,5 m/s).
j	Minimera hastigheten i nedfallet eller materialets fria fallhöjd.
k	Placera överföringsband och ledningar i säkra, öppna områden över mark så att läckor upptäcks snabbt och skador från fordon och annan utrustning kan förhindras. Om nedgrävda ledningar används för icke-farliga material, dokumentera och märk dragningen och använd säkra utgrävningssystem.
l	Automatisk återförslutning av leveransanslutningar för hantering av flytande och kondenserad gas.
m	Återcirkulera gasutsläpp till leveransfordonet för att minska VOC-utsläppen.
n	Rengöra däck och underreden på fordon som används för att leverera eller hantera stoftbildande material.
o	Planera in vägsopning.
p	Hålla oförenliga material åtskilda (t.ex. oxiderande agens och organiska material).
q	Minimera materialöverföringar mellan processer.

Tillämplighet

BAT 8.n. kanske inte går att använda under förhållanden med isbildning.

1.1.4.3

Diffusa utsläpp från metallproduktion

BAT 9. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra, eller när detta inte är möjligt, minska diffusa utsläpp från metallproduktion är att optimera uppsamling och behandling av gas genom att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Värmeförbehandling eller mekanisk förbehandling av sekundära råvaror för att minimera organisk förorening vid ugnsmatning.	Allmänt tillämpligt.
b	Använda en sluten ugn med ett lämpligt utformat system för stoftavskiljning eller försegla ugnen och andra processenheter med ett lämpligt ventilationssystem.	Tillämpligheten kan begränsas av säkerhetsrestriktioner (t.ex. ugnstyp/ugnsutformning, explosionsrisk).

	Teknik	Tillämplighet
c	Använda en sekundär huv vid arbetsmoment såsom matning och avtappning av ugnen.	Tillämpligheten kan begränsas av säkerhetsrestriktioner (t.ex. ugnstyp/ugnsutformning, explosionsrisk).
d	Uppsamling av stoft eller rök vid transport av stoftbildande material (t.ex. ugnens matnings- och avtappningspunkter, täckta tapprännor).	Allmänt tillämpligt.
e	Optimera utformningen av övertäckningar och kanalsystem för att fånga upp rök från matningsluckan och från tappning och överföring av heta metaller, skärsten eller slagg i täckta tapprännor.	För befintliga anläggningar kan tillämpligheten begränsas av utrymmesskäl och anläggningens utformning.
f	Ugns-/reaktortillslutningar såsom "house-in-house" eller kammersystem för tappning och matning.	För befintliga anläggningar kan tillämpligheten begränsas av utrymmesskäl och anläggningens utformning.
g	Optimera avgasflödet från ugnen genom datoriserade flödesdynamiska studier och spårare.	Allmänt tillämpligt.
h	Matningssystem för halvslutna ugnar för att tillföra råvaror i små mängder.	Allmänt tillämpligt.
i	Behandla uppsamlade utsläpp med ett lämpligt reningsystem.	Allmänt tillämpligt.

1.1.5 Övervakning av utsläpp till luft

BAT 10. Bästa tillgängliga teknik är att övervaka skorstensemissioner till luften med minst den frekvens som anges nedan och enligt EN-standarderna. Bästa tillgängliga teknik om EN-standarder saknas är att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.

Parameter	Övervakning som gäller	Lägsta övervakningsfrekvens	Standard(er)
Stoft ⁽²⁾	Koppar: BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Aluminium: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 67, BAT 81, BAT 88 Bly, tenn: BAT 94, BAT 96, BAT 97 Zink, kadmium: BAT 119, BAT 122 Ädelmetaller: BAT 140 Ferrolegeringar: BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nickel, kobolt: BAT 171 Andra icke-järnmetaller: Utsläpp från produktionssteg såsom förbehandling av råvaror, matning, smältning och tappning.	Kontinuerligt ⁽¹⁾	EN 13284-2

Parameter	Övervakning som gäller	Lägsta övervakningsfrekvens	Standard(er)
	Koppar: BAT 37, BAT 38, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Aluminium: BAT 56, BAT 58, BAT 59, BAT 60, BAT 61, BAT 66, BAT 67, BAT 68, BAT 80, BAT 81, BAT 82, BAT 88 Bly, tenn: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Zink, kadmium: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132 Ädelmetaller: BAT 140 Ferrolegeringar: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nickel, kobolt: BAT 171 Kol/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181 Andra icke-järnmetaller: Utsläpp från produktionssteg såsom förbehandling av råvaror, matning, smältning och tappning.	En gång per år ⁽¹⁾	EN 13284-1
Antimon och antimonföreningar uttryckt som antimon (Sb)	Bly, tenn: BAT 96, BAT 97	En gång per år	EN 14385
Arsenik och arsenikföreningar uttryckt som arsenik (As)	Koppar: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Bly, tenn: BAT 96, BAT 97 Zink: BAT 122	En gång per år	EN 14385
Kadmium och kadmiumföreningar uttryckt som kadmium (Cd)	Koppar: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Bly, tenn: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Zink, kadmium: BAT 122, BAT 132 Ferrolegeringar: BAT 156	En gång per år	EN 14385
Krom (VI)	Ferrolegeringar: BAT 156	En gång per år	EN-standard saknas

Parameter	Övervakning som gäller	Lägsta övervakningsfrekvens	Standard(er)
Koppar och kopparföreningar uttryckt som koppar (Cu)	Koppar: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Bly, tenn: BAT 96, BAT 97	En gång per år	EN 14385
Nickel och nickel-föreningar uttryckt som nickel (Ni)	Nickel, kobolt: BAT 172, BAT 173	En gång per år	EN 14385
Bly och blyföreningar uttryckt som bly (Pb)	Koppar: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Bly, tenn: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Ferrolegeringar: BAT 156	En gång per år	EN 14385
Tallium och talliumföreningar uttryckt som tallium (Tl)	Ferrolegeringar: BAT 156	En gång per år	EN 14385
Zink och zinkföreningar uttryckt som zink (Zn)	Zink, kadmium: BAT 113, BAT 114, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132	En gång per år	EN 14385
Andra metaller, om relevant ⁽³⁾	Koppar: BAT 37, BAT 38, BAT 39, BAT 40, BAT 41, BAT 42, BAT 43, BAT 44, BAT 45 Bly, tenn: BAT 94, BAT 95, BAT 96, BAT 97 Zink, kadmium: BAT 113, BAT 119, BAT 121, BAT 122, BAT 128, BAT 132 Ädelmetaller: BAT 140 Ferrolegeringar: BAT 154, BAT 155, BAT 156, BAT 157, BAT 158 Nickel, kobolt: BAT 171 Andra icke-järnmetaller	En gång per år	EN 14385
Kvicksilver och kvicksilverföreningar uttryckt som kvicksilver (Hg)	Koppar, aluminium, bly, tenn, zink, kadmium, ferrolegeringar, nickel, kobolt, andra icke-järnmetaller: BAT 11	Kontinuerligt eller en gång per år ⁽¹⁾	EN 14884 EN 13211

Parameter	Övervakning som gäller	Lägsta övervakningsfrekvens	Standard(er)
SO ₂	Koppar: BAT 49 Aluminium: BAT 60, BAT 69 Bly, tenn: BAT 100 Ädelmetaller: BAT 142, BAT 143 Nickel, kobolt: BAT 174 Andra icke-järnmetaller ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾	Kontinuerligt eller en gång per år ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾	EN 14791
	Zink, kadmium: BAT 120	Kontinuerligt	
	Kol/grafit: BAT 182	En gång per år	
NO _x uttryckt som NO ₂ .	Koppar, aluminium, bly, tenn, FeSi, Si (pyrometallurgiska processer): BAT 13 Ädelmetaller: BAT 141 Andra icke-järnmetaller ⁽⁷⁾	Kontinuerligt eller en gång per år ⁽¹⁾	EN 14792
	Kol/grafit	En gång per år	
TVOC	Koppar: BAT 46 Aluminium: BAT 83 Bly, tenn: BAT 98 Zink, kadmium: BAT 123 Andra icke-järnmetaller ⁽⁸⁾	Kontinuerligt eller en gång per år ⁽¹⁾	EN 12619
	Ferrolegeringar: BAT 160 Kol/grafit: BAT 183	En gång per år	
Formaldehyd	Kol/grafit: BAT 183	En gång per år	EN-standard saknas
Fenol	Kol/grafit: BAT 183	En gång per år	EN-standard saknas
PCDD/F	Koppar: BAT 48 Aluminium: BAT 83 Bly, tenn: BAT 99 Zink, kadmium: BAT 123 Ädelmetaller: BAT 146 Ferrolegeringar: BAT 159 Andra icke-järnmetaller ⁽⁵⁾ ⁽⁷⁾	En gång per år	EN 1948, delarna 1, 2 och 3
H ₂ SO ₄	Koppar: BAT 50 Zink, kadmium: BAT 114	En gång per år	EN-standard saknas
NH ₃	Aluminium: BAT 89 Ädelmetaller: BAT 145 Nickel, kobolt: BAT 175	En gång per år	EN-standard saknas

Parameter	Övervakning som gäller	Lägsta övervakningsfrekvens	Standard(er)
Bens[a]pyren	Aluminium: BAT 59, BAT 60, BAT 61 Ferrolegeringar: BAT 160 Kol/grafit: BAT 178, BAT 179, BAT 180, BAT 181	En gång per år	ISO 11338-1 ISO 11338-2
Gasformiga fluori- der uttryckta som HF	Aluminium: BAT 60, BAT 61, BAT 67	Kontinuerligt ⁽¹⁾	ISO 15713
	Aluminium: BAT 60, BAT 67, BAT 84 Zink, kadmium: BAT 124	En gång per år ⁽¹⁾	
Totalt fluorider	Aluminium: BAT 60, BAT 67	En gång per år	EN-standard saknas
Gasformiga klori- der uttryckta som HCl	Aluminium: BAT 84	Kontinuerligt eller en gång per år ⁽¹⁾	EN 1911
	Zink, kadmium: BAT 124 Ädelmetaller: BAT 144	En gång per år	
Cl ₂	Aluminium: BAT 84 Ädelmetaller: BAT 144 Nickel, kobolt: BAT 172	En gång per år	EN-standard saknas
H ₂ S	Aluminium: BAT 89	En gång per år	EN-standard saknas
PH ₃	Aluminium: BAT 89	En gång per år	EN-standard saknas
Summan av AsH ₃ och SbH ₃	Zink, kadmium: BAT 114	En gång per år	EN-standard saknas

Anmärkning: "Andra icke-järnmetaller" avser annan produktion av icke-järnmetaller än de metaller som uttryckligen behandlas i avsnitten 1.2–1.8.

⁽¹⁾ Bästa tillgängliga teknik för källor av höga utsläpp är kontinuerlig mätning, eller om kontinuerlig mätning inte är möjligt, mer frekvent periodisk mätning.

⁽²⁾ För små källor (< 10 000 Nm³/tim) av stoftutsläpp från lagring och hantering av råvaror kan övervakningen grundas på mätning av surrogatparametrar (t.ex. tryckfall).

⁽³⁾ Valet av metaller som ska övervakas beror på de använda råvarornas sammansättning.

⁽⁴⁾ När det gäller BAT 69a kan en massbalanseringsmetod användas för att beräkna utsläppen av svaveldioxid, baserat på en mätning av svavelhalten i varje förbrukat parti anoder.

⁽⁵⁾ Om det är relevant med tanke på faktorer såsom halten av organiska halogenföreningar i de använda råvarorna, temperaturprofil osv.

⁽⁶⁾ Övervakning är relevant när råvarorna innehåller svavel.

⁽⁷⁾ Övervakning kanske inte är relevant för hydrometallurgiska processer.

⁽⁸⁾ I förekommande fall, med hänsyn till halten av organiska föreningar i de använda råvarorna.

1.1.6

Utsläpp av kvicksilver

BAT 11. Bästa tillgängliga teknik för att minska kvicksilverutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från en pyrometallurgisk process är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda råvaror med låg kvicksilverhalt, t.ex. genom att samarbeta med leverantörer så att de tar bort kvicksilvret från sekundära material.
b	Använda adsorbenter (t.ex. aktiverat kol, selen) i kombination med stofffiltrering ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 1.

Tabell 1

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för kvicksilverutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från en pyrometallurgisk process som använder råvaror som innehåller kvicksilver

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Kvicksilver och kvicksilverföreningar uttryckt som kvicksilver (Hg)	0,01–0,05

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av adsorbenter (t.ex. aktivt kol, selen) i kombination med stofffiltrering, utom för processer som använder Waelz-ugnar.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.1.7 Svaveldioxidutsläpp:

BAT 12. Bästa tillgängliga teknik för att minska svaveldioxidutsläpp från avgaser med en hög svaveldioxidhalt och undvika avfallsproduktion från rökgasreningssystemet är att återvinna svavel genom att producera svavelsyra eller flytande svaveldioxid.

Tillämplighet

Endast tillämpligt för anläggningar som framställer koppar, bly, primärzink, silver, nickel och/eller molybden.

1.1.8 Utsläpp av kväveoxid

BAT 13. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga utsläpp av kväveoxid till luften från pyrometallurgiska processer är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Brännare med låg kväveoxidnivå (NO _x)
b	Oxybränslebrännare
c	Återcirkulering av rökgas (tillbaka genom brännaren för att sänka flammans temperatur) när det gäller oxybränslebrännare

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.1.9 Utsläpp till vatten, inklusive övervakning

BAT 14. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska produktion av avloppsvatten är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Mäta mängden använt sötvatten och mängden utsläppt avloppsvatten.	Allmänt tillämpligt.
b	Återanvända avloppsvatten från rengöring (inklusive sköljvatten för anoder och katoder) samt spill i samma process.	Allmänt tillämpligt.
c	Återanvända svaga syraströmmar som genereras i våtelfilter och våtskrubbar.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på avloppsvattnets halter av metaller och fasta ämnen.
d	Återanvända avloppsvatten från slaggranulering.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på avloppsvattnets halter av metaller och fasta ämnen.
e	Återanvända dag- och lakvatten.	Allmänt tillämpligt.
f	Använda ett slutet kylluftkretssystem.	Tillämpligheten kan vara begränsad när processen kräver låga temperaturer.
g	Återanvända renat vatten från reningsverket	Tillämpningen kan vara begränsad på grund av salthalten.

BAT 15. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra vattenföroreningar och minska utsläppen till vatten är att hålla ej förorenat avloppsvatten åtskilt från avloppsvatten som måste renas.

Tillämplighet

Avskiljning av ej förorenat regnvatten kanske inte är tillämpligt om det redan finns ledningsnät för uppsamling av avloppsvatten.

BAT 16. Bästa tillgängliga teknik är att använda ISO 5667 för provtagning av vatten och övervaka utsläppen till vatten vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen minst en gång i månaden ⁽¹⁾ i enlighet med EN-standarder. Bästa tillgängliga teknik om EN-standarder saknas är att använda ISO-standarder, nationella standarder eller andra internationella standarder som säkerställer att uppgifterna är av likvärdig vetenskaplig kvalitet.

Parameter	Tillämpligt för tillverkning av ⁽¹⁾	Standard(er)
Kviksilver (Hg)	Koppar, bly, tenn, zink, kadmium, ädelmetaller, ferrolegeringar, nickel, kobolt och andra icke-järnmetaller	EN ISO 17852, EN ISO 12846
Järn (Fe)	Koppar, bly, tenn, zink, kadmium, ädelmetaller, ferrolegeringar, nickel, kobolt och andra icke-järnmetaller	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Arsenik (As)	Koppar, bly, tenn, zink, kadmium, ädelmetaller, ferrolegeringar, nickel och kobolt	
Kadmium (Cd)		
Koppar (Cu)		
Nickel (Ni)		
Bly (Pb)		
Zink (Zn)		

⁽¹⁾ Övervakningsfrekvensen kan anpassas om dataserierna tydligt visar att utsläppen är tillräckligt stabila.

Parameter	Tillämpligt för tillverkning av ⁽¹⁾	Standard(er)
Silver (Ag)	Ädelmetaller	
Aluminium (Al)	Aluminium	
Kobolt (Co)	Nickel och kobolt	
Krom totalt (Cr)	Ferrolegeringar	
Krom (VI) (Cr(VI))	Ferrolegeringar	EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Antimon (Sb)	Koppar, bly och tenn	EN ISO 11885 EN ISO 15586 EN ISO 17294-2
Tenn (Sn)	Koppar, bly och tenn	
Andra metaller, om relevant ⁽²⁾	Aluminium, ferrolegeringar och andra icke-järnmetaller	
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Koppar, bly, tenn, zink, kadmium, ädelmetaller, nickel, kobolt och andra icke-järnmetaller	EN ISO 10304-1
Fluorid (F ⁻)	Primäraluminium	
Totalt suspenderat material (TSS)	Aluminium	EN 872

⁽¹⁾ Anmärkning: "Andra icke-järnmetaller" avser annan produktion av icke-järnmetaller än de metaller som uttryckligen behandlas i avsnitten 1.2–1.8.

⁽²⁾ Valet av metaller som ska övervakas beror på de använda råvarornas sammansättning.

BAT 17. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp till vatten är att behandla läckor från lagring av vätskor och avloppsvatten från tillverkning av icke-järnmetaller, även från tvättmomentet i processer som använder Waelz-ugnar, samt avlägsna metaller och sulfater genom att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Kemisk fällning	Allmänt tillämpligt.
b	Sedimentation	Allmänt tillämpligt.
c	Filtrering	Allmänt tillämpligt.
d	Flotation	Allmänt tillämpligt.
e	Ultrafiltrering	Endast tillämpligt på specifika strömmar i tillverkning av icke-järnmetaller.
f	Aktiverad kolfiltrering	Allmänt tillämpligt.
g	Omvänd osmos	Endast tillämpligt på specifika strömmar i tillverkning av icke-järnmetaller.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik (BAT-AEL) för direkta utsläpp till en recipient från tillverkning av koppar, bly, tenn, zink, kadmium, ädelmetaller, nickel, kobolt och ferrolegeringar anges i tabell 2.

Dessa BAT-AEL är tillämpliga vid den punkt där utsläppen lämnar anläggningen.

Tabell 2

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för direkta utsläpp till en recipient från tillverkning av koppar, bly, tenn, zink (inklusive avloppsvatten från tvättmomentet i processer som använder Waelz-ugnar), kadmium, ädelmetaller, nickel, kobolt och ferrolegeringar

BAT-AEL (mg/l) (dygnsmedelvärde)						
Parameter	Produktion av					
	Koppar	Bly och/eller tenn	Zink och/eller kadmium	Ädelmetaller	Nickel och/eller kobolt	Ferrolegeringar
Silver (Ag)	NR			≤ 0,6	NR	
Arsenik (As)	≤ 0,1 ⁽¹⁾	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,1
Kadmium (Cd)	0,02–0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,05
Kobolt (Co)	NR	≤ 0,1	NR		0,1–0,5	NR
Krom totalt (Cr)	NR					≤ 0,2
Krom (VI) (Cr(VI))	NR					≤ 0,05
Koppar (Cu)	0,05–0,5	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 0,5
Kvicksilver (Hg)	0,005–0,02	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05
Nickel (Ni)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 2	≤ 2
Bly (Pb)	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,2
Zink (Zn)	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1

NR: Ej tillämpligt.

⁽¹⁾ I händelse av hög arsenikhalt i anläggningens sammanlagda tillförsel får BAT-AEL vara upp till 0,2 mg/l.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 16.

1.1.10

Buller

BAT 18. Bästa tillgängliga teknik för att minska bullerutsläpp är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda vallar för att avskärma ljudkällan.
b	Innesluta bullriga anläggningar eller komponenter i ljudabsorberande strukturer.
c	Använda vibrationsdämpande stöd och sammanlänknings för utrustningen.
d	Placering av bullriga maskiner.
e	Ändra ljudfrekvensen.

1.1.11 **Lukt**

BAT 19. Bästa tillgängliga teknik för att minska luktutsläpp är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Lämplig lagring och hantering av luktande material.	Allmänt tillämpligt.
b	Minimera användningen av luktande material.	Allmänt tillämpligt.
c	Noggrann utformning, drift och underhåll av utrustning som kan avge luktutsläpp.	Allmänt tillämpligt.
d	Efterförbrännare eller filtreringstekniker, inklusive biofilter.	Endast tillämpligt i begränsade fall (t.ex. under impregneringssteget i specialiserad produktion inom kol- och grafitsektorn).

1.2 BAT-SLUTSATSER FÖR KOPPARTILLVERKNING

1.2.1 **Sekundära material**

BAT 20. Bästa tillgängliga teknik för att öka återvinningen av material från skrot är att dela upp icke-metalliska beståndsdelar och andra metaller än koppar genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Manuell separering av stora synliga beståndsdelar.
b	Magnetisk separering av järnhaltiga metaller.
c	Optisk separering eller separering med virvelströmsteknik av aluminium.
d	Relativ densitetsseparering av olika metalliska och icke-metalliska beståndsdelar (med användning av en vätska med en annan densitet eller luft).

1.2.2 **Energi**

BAT 21. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning i tillverkning av primärkoppar är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Optimera användningen av energi i koncentrat med hjälp av en flashsmältugn.	Endast tillämpligt på nya anläggningar och omfattande moderniseringar av befintliga anläggningar.
b	Använda heta processgaser från smältningsstegen för att värma upp ugsinläggen.	Endast tillämpligt på schaktugnar.
c	Täcka koncentrat under transport och lagring.	Allmänt tillämpligt.
d	Använda överskottsvärme som alstrats under den primära smältningen eller konverteringsstegen för att smälta sekundära material som innehåller koppar.	Allmänt tillämpligt.
e	Använda värmen i gaser från anodugnar i en kaskad för andra processer, såsom torkning.	Allmänt tillämpligt.

BAT 22. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning i sekundär koppartillverkning är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Minska vattenhalten i matningsmaterialet.	Tillämpligheten är begränsad när materialens fukthalt används som en teknik för att minska diffusa utsläpp.
b	Producera ånga genom återvinning av överskottsvärme från smältugnen för att hetta upp elektrolyter i raffinaderier och/eller för att producera elektricitet i kraftvärmeanläggningar.	Tillämpligt om det finns en lönsam efterfrågan på ånga.
c	Smälta skrot genom att använda överskottsvärme som alstras under smältnings- eller konverteringsprocessen.	Allmänt tillämpligt.
d	Värminsgugn mellan behandlingsstegen.	Endast tillämpligt för satsmatade smältare där det smälta materialet måste ha en buffertkapacitet.
e	Förvärma ugsinläggen genom att använda heta processgaser från smältningsstegen.	Endast tillämpligt på schaktugnar.

BAT 23. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning i elektrolytisk raffinering och elektrowinning är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Isolera och täck elektrolystankar.	Allmänt tillämpligt.
b	Tillsats av ytaktiva ämnen till elektrowinningcellerna.	Allmänt tillämpligt.
c	Förbättra utformningen av cellerna för sänkt energiförbrukning genom att optimera följande parametrar: avstånd mellan anod och katod, anodens geometri, strömtäthet, elektrolytens sammansättning samt temperatur.	Endast tillämpligt på nya anläggningar och omfattande moderniseringar av befintliga anläggningar.
d	Använda katodskikt av rostfritt stål.	Endast tillämpligt på nya anläggningar och omfattande moderniseringar av befintliga anläggningar.
e	Automatiskt byte av katoder/anoder för en lämplig placering av elektroderna i cellen.	Endast tillämpligt på nya anläggningar och omfattande moderniseringar av befintliga anläggningar.
f	Detektering av kortslutningar samt kvalitetskontroll för att se till att elektroderna är raka och platta och att anoden väger exakt rätt.	Allmänt tillämpligt.

1.2.3 Utsläpp till luften

BAT 24. Bästa tillgängliga teknik för att minska sekundära utsläpp till luften från ugnar och kringutrustning i tillverkning av primärkoppar och optimera reningssystemets prestanda är att samla upp, blanda och behandla sekundära utsläpp i ett centraliserat utsläppsreningsystem.

Beskrivning

Sekundära utsläpp från olika källor samlas upp, blandas och behandlas i ett gemensamt utsläppsreningsystem, som är utformat för att effektivt behandla de förorenande ämnen som förekommer i varje flöde. Strömmar som inte är kemiskt förenliga får inte blandas och oönskade kemiska reaktioner mellan de olika uppsamlade flödena måste undvikas.

Tillämplighet

Tillämpligheten kan vara begränsad för befintliga anläggningar på grund av utformning och planering.

1.2.3.1 *Diffusa utsläpp*

BAT 25. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från förbehandling (t.ex. sammansmältning, torkning, blandning, homogenisering, siktning och pelletering) av primära och sekundära material är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Använd inneslutna transportband eller pneumatiska överföringssystem för stoftbildande material.	Allmänt tillämpligt.
b	Utför arbete med stoftbildande material såsom blandning i en innesluten byggnad.	Denna BAT kan vara svår att tillämpa för befintliga anläggningar på grund av utrymmeskrav.
c	Använda stofthämmande system såsom vattenkanoner eller vattensprinklers.	Ej tillämpligt på blandning som utförs inomhus. Ej tillämpligt på processer som kräver torra material. Tillämpligheten är även begränsad i regioner med vattenbrist eller mycket låga temperaturer.
d	Använd innesluten utrustning för arbete med stoftbildande material (såsom torkning, blandning, malning, luftseparation och pelletering), med ett luftutsugningssystem som är kopplat till ett reningsystem.	Allmänt tillämpligt.
e	Använd ett utsugningssystem för stoftbildande och gasformiga utsläpp, t.ex. en huv i kombination med ett stoft- och gasreningsystem.	Allmänt tillämpligt.

BAT 26. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från matning, smältning och tappning i primära och sekundära kopparsmältare och från värmnings- och smältugnar är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Brikettering och pelletering av råvaror.	Endast tillämpligt när pelleterade råvaror kan användas i processen och ugnen.
b	Inneslutet matningssystem såsom jetbrännare, dörrförsegling ⁽¹⁾ , stängda transportband eller matare som är utrustade med luftutsugningssystem i kombination med stoft- och gasreningsystem.	Jetbrännare är endast tillämpliga för flashugnar.
c	Driva ugnen och gasledningen under negativt tryck och med tillräcklig gasutsugning för att förhindra tryck.	Allmänt tillämpligt.
d	Använda skyddshuvar/inneslutningar vid matnings- och tappningspunkter i kombination med gasreningsystem (t.ex. kåpor/tunnlar för skänk- arbete under tappning, som är stängda med en rörlig dörr/barriär som är utrustad med ett ventilations- och reningsystem.	Allmänt tillämpligt.
e	Kapsla in ugnen i en kåpa med utluftning.	Allmänt tillämpligt.
f	Underhålla ugnstätningarna.	Allmänt tillämpligt.

	Teknik	Tillämplighet
g	Hålla ugnstemperaturen så låg som möjligt.	Allmänt tillämpligt.
h	Förstärkta sugsystem ⁽¹⁾ .	Allmänt tillämpligt.
i	Innesluten byggnad i kombination med andra tekniker för att samla upp diffusa utsläpp.	Allmänt tillämpligt.
j	Dubbelt matningssystem med klocka för schakt-/masugnar.	Allmänt tillämpligt.
k	Välja råvaror och matning enligt ugnstyp och använda reningstekniker.	Allmänt tillämpligt.
l	Sätta lock på den övre mynningen på roterugnar med anoder.	Allmänt tillämpligt.

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

BAT 27. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från ugnar med Peirce-Smith-konverter (PS) i tillverkning av primär- och sekundärkoppar är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Driva ugnen och gasledningen under negativt tryck och med tillräcklig gasutsugning för att förhindra tryck.
b	Syrgasboosting.
c	En primär huv över konverterns öppning för att samla upp och överföra primära utsläpp till ett reningssystem.
d	Tillsatser av material (t.ex. skrot och flussmedel) genom huvan.
e	Ett system med sekundära huvar förutom den primära huvan för att fånga upp utsläpp vid matning och tappning.
f	Placera ugnar i inneslutna byggnader.
g	Använda motordrivna sekundära huvar så att de kan flyttas alltefter processtegen för en effektivare uppsamling av sekundära utsläpp.
h	Förstärkta sugsystem ⁽¹⁾ och automatisk kontroll för att förhindra blåsning när konvertern rullas ut eller in.

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

BAT 28. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från ugnar med Hoboken-konverter i tillverkning av primärkoppar är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Driva ugnen och gasledningen under negativt tryck under matning, separering och tappning.
b	Syrgasboosting.
c	Öppning med stängda lock under drift.
d	Förstärkta sugsystem ⁽¹⁾

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

BAT 29. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från omvandling av skärsten är att använda en flashkonverteringsugn.

Tillämplighet

Endast tillämpligt på nya anläggningar och omfattande moderniseringar av befintliga anläggningar.

BAT 30. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från kaldougnar med konverter (TRBC) i sekundär koppertillverkning är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Driva ugnen och gasledningen under negativt tryck och med tillräcklig gasutsugning för att förhindra tryck.	Allmänt tillämpligt.
b	Syrgasboosting.	Allmänt tillämpligt.
c	Placera ugnar i inneslutna byggnader i kombination med tekniker för uppsamling och överföring av diffusa utsläpp från matning och tappning till ett reningssystem.	Allmänt tillämpligt.
d	En primär huv över konverterns öppning för att samla upp och överföra primära utsläpp till ett reningssystem.	Allmänt tillämpligt.
e	Huvar eller kranintegrerad huv för att samla upp och överföra utsläpp från matning och tappning till ett reningssystem.	För befintliga anläggningar är kranintegrerad huv endast tillämplig vid större renoveringar av ugnshallen.
f	Tillsatser av material (t.ex. skrot och flussmedel) genom huvan.	Allmänt tillämpligt.
g	Förstärkta sugsystem ⁽¹⁾ .	Allmänt tillämpligt.

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

BAT 31. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp från kopparåtervinning med en slaggkoncentrator är att använda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda stofthämmande system såsom vattensprinklers för hantering, lagring och krossning av slagg.
b	Använda vatten vid malning och flotation.
c	Transportera slagg till slutlagringsområdet i en stängd vattenledning.
d	Se till att det finns ett vattenlager i dammen eller använda stofthämmande ämnen såsom kalkmjölk i torra områden.

BAT 32. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från behandlingen av kopparrikt ugnsslagg är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda stofthämmande system såsom vattensprinklers för hantering, lagring och krossning av slutligt slagg.
b	Driva ugnen under negativt tryck.
c	Innesluten ugn.
d	Använda kåpor, inneslutningar och huvar för att samla upp och överföra utsläppen till ett reningssystem.
e	Täckt tappränna.

BAT 33. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från anodtillverkning i tillverkning av primär- och sekundärkoppar är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda en innesluten tapplåda.
b	Använda en stängd mellanliggande skänk.
c	Använda en huva utrustad med luftutsugningssystem över gjutskänken och gjuthjulet.

BAT 34. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från elektrolysceller är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Tillsats av ytaktiva ämnen till elektrowinningcellerna.	Allmänt tillämpligt.
b	Använda huvar för att samla upp och överföra utsläppen till ett reningssystem.	Endast tillämpligt för elektrowinningceller eller raffineringceller för anoder med låg renhet. Ej tillämpligt när cellen inte får täckas över för att behålla celltemperaturen vid en fungerande temperatur (omkring 65 °C).
c	Stängda och fasta ledningar för överföring av elektrolytlösningar.	Allmänt tillämpligt.
d	Gasutvinning från katodstrippermaskinens tvättkammare och tvättmaskinen för anodskrot.	Allmänt tillämpligt.

BAT 35. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från gjutning av kopparlegeringar är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda inneslutningar eller huvar för att samla upp och överföra utsläppen till ett reningssystem.
b	Täcka över smältmassan i värminings- och gjutningsugnar.
c	Förstärkta sugsystem ⁽¹⁾

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

BAT 36. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från betsningslinor med eller utan syra är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Inneslut betningslinan med en lösning av isopropanol som går i ett slutet kretslopp.	Endast tillämpligt på betning av koppartråd i kontinuerlig drift.
b	Innesluta betningslinan för att samla upp och överföra utsläppen till ett reningssystem.	Endast tillämpligt på syrabetning i kontinuerlig drift.

1.2.3.2 *Kanaliserade utsläpp av stoft*

Beskrivningar av de tekniker som används i detta avsnitt finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik anges i tabell 3.

BAT 37. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från mottagning, lagring, hantering, transport, mätning, blandning, sammansmältning, krossning, torkning, skärning och siktning av råvaror, samt pyrolytisk behandling av kopparspån i tillverkning av primär- och sekundärkoppas, är att använda textilfilter.

BAT 38. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från torkning av koncentrat i tillverkning av primärkoppas är att använda textilfilter.

Tillämplighet

Vid höga halter av organiskt kol i koncentraterna (t.ex. omkring 10 viktprocent) kanske det inte är möjligt att använda textilfilter (på grund av att säckarna är blindade). I dessa fall får andra tekniker (t.ex. elfilter) användas.

BAT 39. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid eller till kraftstationen) från smältaren och konverteraren för primärkoppas är att använda textilfilter och/eller våtskrubber.

BAT 40. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från smältaren och konverteraren för sekundär koppas och från behandlingen av intermediära produkter av sekundär koppas är att använda textilfilter.

BAT 41. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från värmningsugnar för sekundär koppas är att använda textilfilter.

BAT 42. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från behandling av kopparrikt ugnsslagg är att använda textilfilter eller skrubber i kombination med elfilter.

BAT 43. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp från anodugnen i tillverkning av primär- och sekundärkoppas är att använda textilfilter eller skrubber i kombination med elfilter.

BAT 44. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp från anodgjutning i tillverkning av primär- och sekundärkoppas är att använda textilfilter, eller om avgasernas vattenhalt ligger nära daggpunkten, våtskrubber eller demister.

BAT 45. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp från kopparsmältugnar är att välja och fylla på råvaror enligt ugnstyp och reningssystem, och använda textilfilter.

Tabell 3

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till luften av stoft från koppartillverkning

Parameter	BAT	Process	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Sstof	BAT 37	Mottagning, lagring, hantering, transport, mätning, blandning, sammansmältning, krossning, torkning, skärning och siktning av råvaror, samt pyrolytisk behandling av kopparspån i tillverkning av primär- och sekundärkoppas.	2–5 ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 38	Torkning av koncentrat i tillverkning av primärkoppas.	3–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	BAT 39	Smältare och konverterare för primärkoppas (andra utsläpp än de utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid eller till kraftstationen).	2–5 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

Parameter	BAT	Process	BAT-AEL (mg/Nm ³)
	BAT 40	Smältare och konverterare för sekundär koppar samt behandling av intermediära produkter av sekundär koppar (andra utsläpp än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen).	2–4 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 41	Värmningsugn för sekundär koppar.	≤ 5 ⁽¹⁾
	BAT 42	Behandling av kopparrikt ugnsslagg.	2–5 ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾
	BAT 43	Anodugn (i tillverkning av primär- och sekundärkoppar).	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾
	BAT 44	Anodgjutning (i tillverkning av primär- och sekundärkoppar).	≤ 5–15 ⁽²⁾ ⁽⁷⁾
	BAT 45	Smältugn för koppar.	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁸⁾

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽³⁾ Som dygnsmedelvärde.

⁽⁴⁾ Utsläpp av stoft förväntas ligga runt de lägre värdena i intervallet när utsläppen av tungmetaller överstiger följande nivåer: 1 mg/Nm³ för bly, 1 mg/Nm³ för koppar, 0,05 mg/Nm³ för arsenik, 0,05 mg/Nm³ för kadmiem.

⁽⁵⁾ När de använda koncentraterna har en hög halt av organiskt kol (t.ex. omkring 10 viktprocent) kan utsläpp på upp till 10 mg/Nm³ förväntas.

⁽⁶⁾ Utsläpp av stoft förväntas ligga runt de lägre värdena i intervallet när utsläppen av bly överstiger 1 mg/Nm³.

⁽⁷⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av textfilter.

⁽⁸⁾ Utsläpp av stoft förväntas ligga runt de lägre värdena i intervallet när utsläppen av koppar överstiger 1 mg/Nm³.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.2.3.3

Utsläpp av organiska föreningar

BAT 46. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av organiska föreningar till luften från pyrolytisk behandling av kopparspån samt torkning och smältning av sekundära råvaror är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Efterbrännare eller efterförbränningskammare eller regenerativ termisk oxidationsenhet.	Tillämpligheten begränsas av energiinnehållet i de avgaser som ska renas, eftersom avgaser med lägre energiinnehåll kräver mer bränsle.
b	Tillförsel av adsorbent i kombination med textfilter.	Allmänt tillämpligt.
c	Utforma ugn och reningstekniker efter tillgängliga råvaror.	Endast tillämpligt på nya ugnar eller omfattande moderniseringar av befintliga ugnar.
d	Välja råvaror och matning enligt ugn och använda reningstekniker.	Allmänt tillämpligt.
e	Termisk destruktion av TVOC vid höga ugnstemperaturer (> 1 000 °C)	Allmänt tillämpligt.

⁽¹⁾ Beskrivningar av de tekniker som används i detta avsnitt finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 4.

Tabell 4

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till luften av TVOC från pyrolytisk behandling av kopparspån samt torkning och smältning av sekundära råvaror

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	3–30

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av en regenerativ termisk oxidationsenhet.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 47. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläppen av organiska föreningar till luften från lösningsmedelsbaserad extraktion i hydrometallurgisk koppartillverkning är att använda båda de tekniker som anges nedan och fastställa VOC-utsläppen årligen, t.ex. genom massbalansering.

	Teknik
a	Processreagens (lösningsmedel) med lägre ångtryck.
b	Stängd utrustning såsom tillslutna blandningstankar, settlers och lagringstankar.

BAT 48. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläppen av PCDD/F från pyrolytisk behandling av kopparspån, smältning, raffinering med öppen låga och konvertering i sekundär koppartillverkning är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Välja råvaror och matning enligt ugn och använda reningstekniker.
b	Optimera förbränningsförhållandena för att minska utsläppen av organiska föreningar.
c	Använda matningssystem för halvtillslutna ugnar för att tillsätta små mängder råvaror.
d	Termisk destruktion av PCDD/F i ugnen vid höga ugnstemperaturer (> 850 °C).
e	Syretillförsel i ugnens övre del.
f	Internt brännarsystem.
g	Efterförbränningskammare, efterförbrännare eller regenerativ termisk oxidationsenhet ⁽¹⁾
h	Undvika avgassystem med hög stoftackumulering för temperaturer > 250 °C.
i	Snabb nedkylning ("quenching") ⁽¹⁾
j	Tillförsel av adsorptionsagens i kombination med ett effektivt stoftuppsamlingssystem ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 5.

Tabell 5

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av PCDD/F från pyrolytisk behandling av kopparspån, smältning, raffinering med öppen låga och konvertering i sekundär koppertillverkning

Parameter	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Som medelvärde under en provtagningsperiod på minst sex timmar.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.2.3.4 Svaveldioxidutsläpp

Beskrivningar av de tekniker som används i detta avsnitt finns i avsnitt 1.10.

BAT 49. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av svaveldioxid (andra än utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid eller till kraftstationen) från tillverkning av primär- och sekundärkoppar är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Torr eller halvtorr skrubber.	Allmänt tillämpligt.
b	Våtskrubber.	Tillämpligheten kan vara begränsad i följande fall: — Mycket höga avgasflöden (på grund av betydande produktion av avfall och avloppsvatten). — I torra områden (på grund av de stora vattenmängder som behövs och behovet av rening av avloppsvatten).
c	Polyeterbaserat absorptions-/desorptionssystem.	Ej tillämpligt på sekundär koppartillverkning. Ej tillämpligt om det inte finns en svavelsyranläggning eller en anläggning för flytande svaveldioxid.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 6.

Tabell 6

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för svaveldioxidutsläpp till luften (andra än utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid eller till kraftstationen) från tillverkning av primär- och sekundärkoppar

Parameter	Process	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	Tillverkning av primärkoppar	50–500 ⁽²⁾
	Tillverkning av sekundärkoppar	50–300

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Om en våtskrubber eller ett koncentrat med låg svavelhalt används får BAT-AEL vara upp till 350 mg/Nm³.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.2.3.5 Syrautsläpp

BAT 50. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av sur gas till luften från avgaser från elektrolytiska utvinningsceller, elektrorafineringsceller, katodstrippermaskinens tvättkammare och tvättmaskinen för anodskrot är att använda våtskrubber eller demister.

1.2.4 Mark och grundvatten

BAT 51. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra förorening av mark och grundvatten från kopparåtervinning i slaggkoncentratorn är att använda ett dräneringssystem i avkylningsområdena och ha ett lämpligt utformat lagringsområde för slutligt slagg för att samla upp spillvatten och undvika vätskeläckage.

BAT 52. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra förorening av mark och grundvatten från elektrolys i tillverkning av primär- och sekundärkoppar är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda ett förseglat dräneringssystem.
b	Ogenomträngliga och syrabeständiga golv.
c	Använda tankar med dubbelskrov eller beständiga invallningar med ogenomträngliga golv.

1.2.5 Produktion av avloppsvatten

BAT 53. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga produktion av avloppsvatten från tillverkning av primär- och sekundärkoppor är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda ångkondensat för upphettning av elektrolysceller och för att tvätta kopparkatoderna eller låta det återgå till ångpannan.
b	Återanvända uppsamlat vatten från avkylningsområdet, flotationsprocessen och vattentransport av slutligt slagg i slaggkoncentrationsprocessen.
c	Återvinna betbadslösningar och sköljvatten.
d	Behandla resterna (råämnen) från lösningsmedelsbaserad extraktion i hydrometallurgisk koppartillverkning för att återvinna det organiska lösningsinnehållet.
e	Centrifugera slam från rengöringen och mixer-settlern från lösningsmedelsbaserad extraktion i hydrometallurgisk koppartillverkning.
f	Återanvända elektrolytiska utfällningar efter avlägsnandet av metallen, i elektrowinnings- och/eller urlakningsprocessen.

1.2.6 Avfall

BAT 54. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall från tillverkning av primär- och sekundärkoppor är att organisera driften så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Återvinna metaller från stoft och slam från stoftreningssystemet.	Allmänt tillämpligt.
b	Återanvända eller sälja kalciumföreningar (t.ex. gips) som produceras genom rening av svaveldioxid.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på metallhalt och marknadstillgång.
c	Regenerera eller återvinna förbrukade katalysatorer.	Allmänt tillämpligt.
d	Återvinna metall från slam från avloppsvattenrening.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på metallhalt och marknadstillgång/tillgång till processer.
e	Använda svagsyra i urlakningsprocessen eller för gipstillverkning.	Allmänt tillämpligt.
f	Återvinna kopparinnehållet från rikt slagg i slagugnen eller slagghotationsanläggningen.	

	Teknik	Tillämplighet
g	Använda slutligt slagg från ugnarna som slipmedel eller (väg)byggmaterial eller för andra möjliga tillämpningar.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på metallhalt och marknadstillgång.
h	Använda ugsinfodringen för återvinning av metaller eller för återanvändning som eldfast material.	
i	Använda slagg från slaggflotationen som slipmedel eller byggmaterial eller för andra möjliga tillämpningar.	
j	Använd avdragen slagg från smältugnarna för att återvinna metallinnehållet.	Allmänt tillämpligt.
k	Använd förbrukade elektrolytiska utfällningar för att återvinna koppar och nickel. Återanvända återstående syra för att tillverka den nya elektrolyten eller producera gips.	
l	Använda den förbrukade anoden som kylningsmaterial i pyrometallurgisk kopparraffinering eller omsmältning.	
m	Använda anodslam för att återvinna ädelmetaller.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på kvaliteten på det genererade gipset.
n	Använda gips från reningsverket i pyrometallurgiska processer eller sälja det.	
o	Återvinna metaller från slam.	
p	Återanvända den förbrukade elektrolyten från den hydrometallurgiska kopparprocessen som urlakningsmedel.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på metallhalt och marknadstillgång/tillgång till processer.
q	Materialåtervinna kopparspån från valsningen i kopparsmältaren.	Allmänt tillämpligt.
r	Återvinna metaller från förbrukade sura betbadslösningar och återanvända den rensade syralösningen.	

1.3 BAT-SLUTSATSER FÖR ALUMINIUMTILLVERKNING, INKLUSIVE TILLVERKNING AV ALUMINIUMOXID OCH ANODER

1.3.1 Tillverkning av aluminiumoxid

1.3.1.1 Energi

BAT 55. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning vid tillverkning av aluminium från bauxit är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
a	Lamellvärmväxlare	Lamellvärmväxlare möjliggör ökad värmeåtervinning från den vätska som flödar till utfällningsområdet jämfört med andra tekniker såsom snabbkylningsanläggningar.	Tillämpligt om energin från kylvätskan kan återanvändas i processen och om kondensatbalansen och vätskeförhållandena möjliggör en sådan metod.
b	Cirkulerande fluidiserad bädd i rostugnar	Rostugnar med cirkulerande fluidiserad bädd har en mycket högre energieffektivitet än roterugnar, eftersom värmeåtervinningen från aluminiumoxid och rökgas är större.	Endast tillämpligt på aluminiumoxid för smältning. Ej tillämpligt på specialiserad aluminiumoxid/aluminiumoxid för smältning eftersom de kräver en högre förbränningsgrad, vilket för närvarande endast är möjligt med roterugn.

	Teknik	Beskrivning	Tillämplighet
c	Rötning i enda ström	Slammet hettas upp i en krets utan användning av fri ånga, vilket innebär att slammet inte späds ut (i motsats till rötning i dubbla strömmar).	Endast tillämpligt på nya anläggningar
d	Val av bauxit	Bauxit med högre fukthalt tillför mer vatten till processen, vilket ökar energibehovet för avdunstning. Bauxit med hög monohydrathalt (böhmit och/eller diaspor) kräver dessutom högre tryck och temperatur i rötningsprocessen, vilket innebär högre energiförbrukning.	Tillämpligt med förbehåll för till begränsningar avseende anläggningens utformning, eftersom vissa anläggningar är speciellt utformade för en viss bauxitkvalitet, vilket begränsar användningen av alternativa bauxitkällor.

1.3.1.2 Utsläpp till luften

BAT 56. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft och metaller från förbränning av aluminiumoxid är att använda textilfilter eller elfilter.

1.3.1.3 Avfall

BAT 57. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden avfall som bortskaffas och effektivisera bortskaffandet av bauxitrester från aluminiumtillverkning är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Minska mängden bauxitrester genom kompaktering för att minimera fukthalten, t.ex. med hjälp av vakuum- eller högtrycksfilter för att forma en halvtorr kaka.
b	Minska/minimera kvarvarande alkalitet i bauxitrester så att resterna kan skickas till en deponi.

1.3.2 Anodtillverkning

1.3.2.1 Utsläpp till luften

1.3.2.1.1 Utsläpp av stoft, polycykliska aromatiska kolväten och fluorider från anläggningen för aluminiumpasta

BAT 58. För att minska utsläppen av stoft till luften från anläggningar för aluminiumpasta (genom att avlägsna koksstoft vid verksamheter som lagring och malning av koks).

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 7.

BAT 59. För att minska utsläppen av stoft och polycykliska aromatiska kolväten till luften från anläggningar för aluminiumpasta (lagring av varmt beck samt blandning, kylning och formning av pasta) är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Torrskrubber med koks som adsorbent, med eller utan förkylning, följt av ett textilfilter.
b	Regenerativ termisk oxidationsenhet.
c	Katalytisk termisk oxidationsenhet.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 7.

Tabell 7

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och bens[a]pyren (som en indikator på polycykliska aromatiska kolväten) till luften från anläggningar för aluminiumpasta

Parameter	Process	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Stoft	— Lagring av varmt beck samt blandning, kylning och formning av pasta. — Avlägsna koksstoft från verksamheter såsom lagring och malning av koks.	2–5 ⁽¹⁾
Bens[a]-pyren (BaP)	Lagring av varmt beck samt blandning, kylning och formning av pasta.	0,001–0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.2.1.2 Utsläpp av stoft, svaveldioxid, polycykliska aromatiska kolväten och fluorider från bakkingsanläggningen

BAT 60. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft, svaveldioxid, polycykliska aromatiska kolväten och fluorider till luften från en bakkingsanläggning i en anodtillverkningsanläggning som är integrerad med en smältare för primäraluminium är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Använda råvaror och bränslen med låg svavelhalt.	Allmänt tillämpligt för minskning av svaveldioxidutsläpp.
b	Torrskrubber med aluminiumoxid som adsorbent, följt av ett textfilter.	Allmänt tillämpligt för att minska utsläppen av stoft, polycykliska aromatiska kolväten och fluorider.
c	Våtskrubber.	Tillämpligheten för att minska utsläppen av stoft, svaveldioxid, polycykliska aromatiska kolväten och fluorider kan vara begränsad i följande fall: — Mycket höga avgasflöden (på grund av betydande produktion av avfall och avloppsvatten). — I torra områden (på grund av de stora vattenmängder som behövs och behovet av rening av avloppsvatten).
d	Regenerativ termisk oxidationsenhet i kombination med ett stoftreningsystem.	Allmänt tillämpligt för minskning av utsläpp av stoft och polycykliska aromatiska kolväten.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 8.

Tabell 8

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft, bens[a]pyren (som en indikator på polycykliska aromatiska kolväten) och fluorider till luften från en bakkingsanläggning i en anodtillverkningsanläggning som är integrerad med en smältare för primäraluminium

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Stoft	2–5 ⁽¹⁾
Bens[a]pyren (BaP)	0,001–0,01 ⁽²⁾
HF	0,3–0,5 ⁽¹⁾

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Totalt fluorider	≤ 0,8 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 61. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft, polycykliska aromatiska kolväten och fluorider till luften från en bakkingsanläggning i en fristående anodtillverkningsanläggning är att använda en förfiltreringsenhet och en regenerativ termisk oxidationsenhet och därefter torrskrubber (t.ex. en kalkbädd).

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 9.

Tabell 9

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft, bens[a]pyren (som en indikator på polycykliska aromatiska kolväten) och fluorider till luften från en bakkingsanläggning i en fristående anodproduktionsanläggning

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Stoft	2–5 ⁽¹⁾
Bens[a]pyren (BaP)	0,001–0,01 ⁽²⁾
HF	≤ 3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde.

⁽²⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.2.2 Produktion av avloppsvatten

BAT 62. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga produktion av avloppsvatten från anodbakning är att använda en stängd vattencykel.

Tillämplighet

Allmänt tillämpligt på nya anläggningar och omfattande moderniseringar. Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på vattenkvalitet och/eller produktkvalitetskrav.

1.3.2.3 Avfall

BAT 63. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall är att återvinna kolstoft från koksfilteret som skrubbedel.

Tillämplighet

Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på kolstoftets askhalt.

1.3.3 Tillverkning av primäraluminium

1.3.3.1 Utsläpp till luften

BAT 64. Bästa tillgängliga teknik för att samla upp diffusa utsläpp från elektrolysceller i tillverkning av primäraluminium med hjälp av Söderberg-tekniken är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda pasta med en bekhalt på mellan 25 % och 28 % (torrpasta).
b	Uppgradera avgasröret för att möjliggöra matning vid stängda punkter och förbättrad uppsamling av avgaser.
c	Punktmatning av aluminiumoxid.

	Teknik
d	Placera anoderna på en högre höjd kombinerat med behandlingen i BAT 67.
e	Anodtopphuvor när anoder med hög strömtäthet används, kopplat till behandlingen i BAT 67.

Beskrivning

BAT 64c): Genom punktmatning av aluminiumoxid undviks den vanliga kantbrytningen (t.ex. under manuell sidomatning eller tekniken "bar broken feed"), vilket minskar fluorid- och stoftutsläppen.

BAT 64d): Ökad höjd på anoderna ger lägre temperaturer i anodens topp, vilket i sin tur ger lägre utsläpp till luften.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 12.

BAT 65. Bästa tillgängliga teknik för att samla upp diffusa utsläpp från elektrolysceller i tillverkning av primäraluminium med hjälp av förbakade anoder är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Automatisk matning av aluminiumoxid vid flera punkter.
b	Fullständig övertäckning av cellen med en huva och lämplig gasutsugning (för att leda avgaserna till behandling i BAT 67), med hänsyn till den fluorid som genereras från badet och förbrukningen av kolanoder.
c	Förstärkta sugsystem anslutna till de reningstekniker som anges i BAT 67.
d	Minimera tiden för anodbyten och andra arbetsmoment som kräver att cellhuvorna avlägsnas.
e	Effektivt processkontrollsystem för att undvika processavvikelser som annars kan leda till ökad cellutveckling och utsläpp.
f	Använda ett programmerat system för arbete med och underhåll av celler.
g	Använda dokumenterat effektiva rengöringsmetoder i roddingverket för att återvinna fluorider och kol.
h	Lagra borttagna anoder i ett fack nära cellen, i anslutning till behandlingen i BAT 67, eller lagra bakkapporna i särskilda lådor.

Tillämplighet

BAT 65.c och h är inte tillämpliga på befintliga anläggningar.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 12.

1.3.3.1.1 Kanaliserade utsläpp av stoft och fluorid

BAT 66. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft från lagring, hantering och transport av råvaror är att använda textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 10.

Tabell 10

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoft från lagring, hantering och transport av råvaror

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	≤ 5–10

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 67. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft, metaller och fluorider till luften från elektrolysceller är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Torrskrubber med aluminiumoxid som adsorbent, följt av ett textfilter.	Allmänt tillämpligt.
b	Torrskrubber med aluminiumoxid som adsorbent, följt av ett textfilter och våtskrubber.	Tillämpligheten kan vara begränsad i följande fall: — Mycket höga avgasflöden (på grund av betydande produktion av avfall och avloppsvatten). — I torra områden (på grund av de stora vattenmängder som behövs och behovet av rening av avloppsvatten).

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 11 och tabell 12.

Tabell 11

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till luften av stoft och fluorider från elektrolysceller

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Stoft	2–5 ⁽¹⁾
HF	≤ 1,0 ⁽¹⁾
Totalt fluorider	≤ 1,5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.3.1.2 Totala utsläpp av stoft och fluorider

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och fluorid till luften från elektrolyshallen (uppsamlat från elektrolysceller och takventilering): Se tabell 12.

Tabell 12

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och fluorid till luften från elektrolyshallen (uppsamlat från elektrolysceller och takventilering)

Parameter	BAT	BAT-AEL för befintliga anläggningar (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾	BAT-AEL för nya anläggningar (kg/t Al) ⁽¹⁾
Stoft	En kombination av BAT 64, BAT 65 och BAT 67	≤ 1,2	≤ 0,6
Totalt fluorider		≤ 0,6	≤ 0,35

⁽¹⁾ Som massan förorenande ämnen som släpps ut under ett år från elektrolyshallen, dividerat med massan flytande aluminium som tillverkas under samma år.

⁽²⁾ Dessa BAT-AEL är inte tillämpliga på anläggningar som på grund av sin utformning inte kan mäta takutsläpp.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 68. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska stoft- och metallutsläpp till luften från smältning, behandling av smälta metaller och gjutning i tillverkningen av primäraluminium är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda flytande metall från elektrolys och oförorenat aluminiummaterial, dvs. fast material som är fritt från ämnen såsom färg, plast eller olja (t.ex. över- och underdelar av tackor som skärs bort av kvalitetsskäl).
b	Textilfilter ⁽¹⁾

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 13.

Tabell 13

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från smältning, behandling av smälta metaller och gjutning i tillverkning av primäraluminium

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Stoft	2–25

⁽¹⁾ Uttryckt som ett medelvärde för prover tagna under ett år.

⁽²⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av textilfilter.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.3.1.3 Svaveldioxidutsläpp:

BAT 69. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp till luften från elektrolysceller är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Använda anoder med låg svavelhalt.	Allmänt tillämpligt.
b	Våtskrubber ⁽¹⁾	Tillämpligheten kan vara begränsad i följande fall: — Mycket höga avgasflöden (på grund av betydande produktion av avfall och avloppsvatten). — I torra områden (på grund av de stora vattenmängder som behövs och behovet av rening av avloppsvatten).

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

Beskrivning

BAT 69a): Anoder som innehåller mindre än 1,5 % svavel uttryckt som årsmedelvärde kan framställas med en lämplig kombination av använda råvaror. För att elektrolysprocessen ska fungera krävs en svavelhalt på 0,9 % i årsmedelvärde.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 14.

Tabell 14

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till luften av svaveldioxid från elektrolysceller

Parameter	BAT-AEL (kg/t Al) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO ₂	≤ 2,5–15

⁽¹⁾ Som massan förorenande ämnen som släpps ut under ett år, dividerat med massan flytande aluminium som framställs under samma år.

⁽²⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av våtskrubber. Intervallets högre del gäller vid användning av anoder med låg svavelhalt.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.3.1.4 Utsläpp av perfluorkarboner

BAT 70. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläppen av perfluorkarboner till luften från tillverkning av primäraluminium är att använda samtliga tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Automatisk matning av aluminiumoxid vid flera punkter.	Allmänt tillämpligt.
b	Datorkontroll av elektrolysprocessen, baserat på aktiva celldatabaser och övervakning av cellernas driftsparametrar.	Allmänt tillämpligt.
c	Automatiskt hämmande anodeffekt.	Ej tillämpligt på Søderberg-celler, eftersom anodernas utformning (i ett enda stycke) inte möjliggör det badflöde som ingår i denna teknik.

Beskrivning

BAT 70c): Anodeffekten uppstår när elektrolytens aluminiumoxidhalt faller under 1–2 %. Vid anodeffekter löses kryolitbadet upp i metall- och fluoridjoner i stället för att lösa upp aluminiumoxiden, och bildar gasformiga perfluorkarboner som reagerar med kolanoden.

1.3.3.1.5 Utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten och koloxid

BAT 71. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten och koloxid till luften från tillverkning av primäraluminium med användning av Søderberg-tekniken är en teknik för förbränning av polycykliska aromatiska kolväten och koloxid i cellavgaserna.

1.3.3.2 Produktion av avloppsvatten

BAT 72. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga produktion av avloppsvatten är att återanvända eller återvinna kylvatten och renat avloppsvatten, inklusive regnvatten, inom processen.

Tillämplighet

Allmänt tillämpligt på nya anläggningar och omfattande moderniseringar. Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på vattenkvalitet och/eller produktkvalitetskrav. Den mängd kylvatten, renat avloppsvatten och regnvatten som återanvänds eller återvinns får inte vara större än den vattenmängd som behövs för processen.

1.3.3.3 Avfall

BAT 73. Bästa tillgängliga teknik för att minska bortskaffande av förbrukad behållarinfodring är att organisera driften av anläggningen så att extern återvinning underlättas, t.ex. vid återvinning av saltslagg i cementtillverkning, som förgasningsmedel i stål- eller ferrolegeringsindustrin eller som sekundär råvara (t.ex. stenull), beroende på slutkonsumenternas behov.

1.3.4 Tillverkning av sekundäraluminium

1.3.4.1 Sekundära material

BAT 74. Bästa tillgängliga teknik för att öka avkastningen av råvaror är att dela upp andra metalliska beståndsdelar och metaller än aluminium genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Magnetisk separering av järnhaltiga metaller.
b	Separering av aluminium från de andra beståndsdelarna med hjälp av virvelströmsteknik (med användning av rörliga elektromagnetiska fält).
c	Relativ densitetsseparering (med användning av en vätska med en annan densitet) av olika metaller och icke-metalliska beståndsdelar.

1.3.4.2 *Energi*

BAT 75. Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Förvärma ugnsinläggen med avgaserna.	Endast tillämpligt på icke-roterande ugnar.
b	Återcirkulera gaserna med oförbrända kolväten så att de leds tillbaka till brännarsystemet.	Endast tillämpligt på härdugnar och torkar.
c	Tillföra flytande metall för direkt gjutning.	Tillämpligheten begränsas av transporttiden (högst 4–5 timmar).

1.3.4.3 *Utsläpp till luften*

BAT 76. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläpp till luften är att avlägsna olja och organiska föreningar från spånen före smältningssteget med hjälp av centrifugering och/eller torkning ⁽¹⁾

Tillämplighet

Centrifugering är endast tillämplig på starkt oljeförorenade spån, när detta görs före torkning. Om ugnar och reningssystem är utformade för att hantera organiskt material är det kanske inte nödvändigt att avlägsna olja och organiska föreningar.

1.3.4.3.1 *Diffusa utsläpp*

BAT 77. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från förbehandling av skrot är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Stängda eller pneumatiska transportband med luftutsugningssystem.
b	Använda inneslutningar eller huvar för matning och vid utmatningspunkter, med ett luftutsugningssystem.

BAT 78. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från matning och utmatning/tappning från smältugnar är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Placera en huva över ugnsdörren och över tapphålet, med ett avgasutsugningssystem som är anslutet till ett filterringssystem.	Allmänt tillämpligt.
b	Inneslutning för rökuppsamling som täcker både matnings- och tappningsområdena.	Endast tillämpligt på stationära ugnar med roterande trumma.
c	Försegla ugnsdörren ⁽¹⁾ .	Allmänt tillämpligt.
d	Försegla matningsvagnen.	Endast tillämpligt på icke-roterande ugnar.
e	Förstärkta sugsystem som kan ändras enligt process ⁽¹⁾ .	Allmänt tillämpligt.

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

Beskrivning

BAT 78a och b: Består av täckning försedd med ett utsugningssystem för att samla upp och hantera processavgaser.

BAT 78d: Skipen förseglas mot den öppna ugnsdörren under utmatning av skrot, vilket innebär att ugnen är förseglad under detta steg.

BAT 79. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp från behandling av avdragen slagg är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Kyla avdragen slagg så snart den separerats från ugnen, i förslutna containrar under inertgas.
b	Förhindra vätning av avdragen slagg.
c	Kompaktera avdragen slagg med ett luftutsugnings- och stoftreningssystem.

1.3.4.3.2 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 80. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp från torkning av spån och avlägsnande av olja och organiska föreningar från spånen, från krossning, malning och torrseparering av icke-metalliska beståndsdelar och andra metaller än aluminium och från lagring, hantering och transport i tillverkning av sekundäraluminium, är att använda textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 15.

Tabell 15

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från torkning av spån och avlägsnande av olja och organiska föreningar från spånen, från krossning, malning och torrseparering av icke-metalliska beståndsdelar och andra metaller än aluminium och från lagring, hantering och transport i tillverkning av sekundäraluminium

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	≤ 5

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 81. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från ugnprocesser såsom matning, smältning, tappning och behandling av smält material i tillverkning av sekundäraluminium är att använda textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 16.

Tabell 16

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från ugnprocesser såsom matning, smältning, tappning och behandling av smält material i tillverkning av sekundäraluminium

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–5

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 82. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från omsmältning i tillverkning av sekundäraluminium är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda oförorenat aluminiummaterial dvs. fasta material som är fria från ämnen såsom färg, plast eller olja (t.ex. tackor).
b	Optimera förbränningsförhållandena för att minska utsläppen av stoft.
c	Textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 17.

Tabell 17

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoft från omsmältning i tillverkning av sekundäraluminium

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Stoft	2–5

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ För ugnar som endast är utformade för användning av oförorenade råvaror, för vilka stoftutsläppen är lägre än 1 kg/tim, är intervallets högre del 25 mg/Nm³ som ett medelvärde för prover tagna under ett år.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.4.3.3 Utsläpp av organiska föreningar

BAT 83. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av organiska föreningar och PCDD/F till luften från termisk behandling av förorenade sekundära råvaror (t.ex. spån) och från smältugnen är att använda textilfilter i kombination med minst en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Välja råvaror och matning enligt ugn och använda reningstekniker.
b	Internt brännarsystem för smältugnar.
c	Efterförbrännare.
d	Snabb nedkylning ("quenching").
e	Aktiverad kolinsprutning.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 18.

Tabell 18

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av TVOC and PCDD/F till luften från termisk behandling av förorenade sekundära råvaror (t.ex. spån) och från smältugnen

Parameter	Enhet	BAT-AEL
TVOC	mg/Nm ³	≤ 10 – 30 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Som medelvärde under en provtagningsperiod på minst sex timmar.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.4.3.4 Syrautsläpp

BAT 84. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av HCl, Cl₂ och HF till luften från termisk behandling av förorenade sekundära råvaror (t.ex. spån), från smältugnen och från omsmältning och behandling av smälta material, är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

Teknik	
a	Välja råvaror och matning enligt ugn och använda reningstekniker ⁽¹⁾ .
b	Insprutning av Ca(OH) ₂ eller natriumbikarbonat i kombination med textilfilter ⁽¹⁾ .
c	Kontrollera raffineringsprocessen och anpassa mängden använd raffineringsgas för att avlägsna förorenande ämnen i de smälta metallerna.
d	Använda klor utspädd med inertgas i raffineringsprocessen.

⁽¹⁾ En beskrivning av tekniken finns i avsnitt 1.10.

Beskrivning

BAT 84d: Använda klor utspädd med inertgas i stället för endast rent klor, för att minska utsläppen av klor. Raffineringen kan också utföras med endast inertgas.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 19.

Tabell 19

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av HCl, Cl₂ och HF till luften från termisk behandling av förorenade sekundära råvaror (t.ex. spån), från smältugnen samt omsmältning och behandling av smält metall

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
HCl	≤ 5–10 ⁽¹⁾
Cl ₂	≤ 1 ⁽²⁾ ⁽³⁾
HF	≤ 1 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden. För raffinering med kemikalier som innehåller klor avser BAT-AEL genomsnittlig koncentration under klorering.

⁽²⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden. För raffinering med kemikalier som innehåller klor avser BAT-AEL genomsnittlig koncentration under klorering.

⁽³⁾ Endast tillämpligt på utsläpp från raffineringsprocesser med kemikalier som innehåller klor.

⁽⁴⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.4.4 Avfall

BAT 85. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall från sekundär aluminiumtillverkning är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

Teknik	
a	Återanvända uppsamlat stoft i processen, för smältugnar som använder saltbäddar eller i återvinning av saltslagg.
b	Fullständig återvinning av saltslagg.
c	Tillämpa tekniker för behandling av avdragen slagg för att återvinna aluminium för användning i ugnar som inte använder saltbäddar.

BAT 86. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden saltslagg från tillverkning av sekundäraluminium är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Höj kvaliteten på de råvaror som används genom separering av icke-metalliska beståndsdelar och andra metaller än aluminium för skrot när aluminium blandas med andra beståndsdelar.	Allmänt tillämpligt.
b	Avlägsna olja och organiska beståndsdelar från förorenat spån före smältning.	Allmänt tillämpligt.
c	Pumpning eller omröring av metallen.	Ej tillämpligt för roterugnar.
d	Lutande roterugn.	Det kan finnas begränsningar för denna ugn på grund av matningsmaterialens storlek.

1.3.5 Återvinning av saltslagg

1.3.5.1 Diffusa utsläpp

BAT 87. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från återvinning av saltslagg är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Innesluta utrustningen med gasutsug anslutet till ett filtreringssystem.
b	Huva med gasutsug ansluten till ett filtreringssystem.

1.3.5.2 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 88. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från krossning och torrmalning i samband med återvinning av saltslagg är att använda textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 20.

Tabell 20

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från krossning och torrmalning i samband med återvinning av saltslagg

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–5

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.3.5.3 Gasformiga föreningar

BAT 89. Bästa tillgängliga teknik för att minska gasutsläpp från våtmalning och urlakning från återvinning av saltslagg är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Aktiverad kolinsprutning.
b	Efterförbrännare.
c	Våtskrubber med H ₂ SO ₄ -lösning.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 21.

Tabell 21

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för gasutsläpp till luften från våtmalning och urlakning från återvinning av saltslagg

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	≤ 10
PH ₃	≤ 0,5
H ₂ S	≤ 2

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.4 BAT-SLUTSATSER FÖR TILLVERKNING AV BLY- OCH/ELLER TENN

1.4.1 **Utsläpp till luften**

1.4.1.1 *Diffusa utsläpp*

BAT 90. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från beredning (t.ex. mätning, blandning, sammansmältning, krossning, skärning och siktning) av primära och sekundära material (exklusive batterier) är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Inneslutna transportband eller pneumatiska överföringssystem för stoftbildande material.	Allmänt tillämpligt.
b	Sluten utrustning. När stoftbildande material används samlas utsläppen upp och överförs till ett reningsystem.	Endast tillämpligt på blandningssatser som beretts med doseringskärl eller enligt "loss-in-weight"-systemet.
c	Blandning av råvaror utförs i en sluten byggnad.	Endast tillämpligt på stoftbildande material. Denna BAT kan vara svår att tillämpa för befintliga anläggningar på grund av utrymmeskrav.
d	Använda stofthämmande system såsom vattensprinklers.	Endast tillämplig på blandning som utförs utomhus.
e	Pelletering av råvaror.	Endast tillämpligt när pelleterade råvaror kan användas i processen och ugnen.

BAT 91. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från förbehandling av material (t.ex. torkning, isärtagning, sintring, brikettering, pelletering och batterikrossning, siktning och klassificering) i tillverkning av primärt bly samt sekundärt bly och/eller sekundärt tenn, är att använda den ena eller båda av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Inneslutna transportband eller pneumatiska överföringssystem för stoftbildande material.
b	Sluten utrustning. När stoftbildande material används samlas utsläppen upp och överförs till ett reningssystem.

BAT 92. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från matning, smältning och tappning i tillverkning av bly och/eller tenn och från avkoppling i tillverkning av primärt bly är att använda en lämplig kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Inneslutet matningssystem med ett luftutsugnings-system.	Allmänt tillämpligt.
b	Förseglade eller inneslutna ugnar med dörrförsegling ⁽¹⁾ för processer med icke-kontinuerlig in- och utmatning.	Allmänt tillämpligt.
c	Driva ugnen och gasledningen under negativt tryck och med tillräcklig gasutsugning för att förhindra tryck.	Allmänt tillämpligt.
d	Använda skyddshuvar/inneslutningar vid matnings- och tappningspunkter.	Allmänt tillämpligt.
e	Innesluten byggnad.	Allmänt tillämpligt.
f	Fullständig täckning med huva med ett luftutsugnings-system.	Denna BAT kan vara svår att tillämpa på befintliga anläggningar och vid större renoveringar av befintliga anläggningar på grund av utrymmeskrav.
g	Underhålla ugnstätningarna.	Allmänt tillämpligt.
h	Hålla ugnstemperaturen så låg som möjligt.	Allmänt tillämpligt.
i	Använda en huva vid tappningspunkten, skänken och slaggområdet, med ett luftutsugningssystem.	Allmänt tillämpligt.
j	Förbehandling av stoftbildande råvaror, såsom pelletering.	Endast tillämpligt när pelleterade råvaror kan användas i processen och ugnen.
k	Använda ett kamarsystem för skänkar under tappning.	Allmänt tillämpligt.
l	Använda ett luftutsugningssystem för matnings- och tappningsområdet som är anslutet till ett filtreringssystem.	Allmänt tillämpligt.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

BAT 93. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska diffusa utsläpp från omsmältning, raffinering och gjutning i tillverkning av primärt bly och/eller tenn är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Huva på ugnens degel eller gryta med ett luftutsugningssystem.
b	Lock för att stänga grytan under raffineringsreaktioner och tillsatser av kemikalier.
c	Huv med luftutsugningssystem vid tapprännor och tappningspunkter.
d	Temperaturkontroll av smältan.
e	Stängda mekaniska skimmerblock för avlägsnande av stoftbildande slagg/rester.

1.4.1.2 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 94. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från beredning av råvaror (t.ex. mottagning, hantering, lagring, mätning, blandning, sammansmältning, torkning, krossning, skärning och siktning) i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn är att använda textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 22.

Tabell 22

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från beredning av råvaror i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	≤ 5

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 95. Bäst tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från batteriberedning (krossning, siktning och klassificering) är att använda textfilter eller våtskrubber.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 23.

Tabell 23

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från batteriberedning (krossning, siktning och klassificering)

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	≤ 5

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 96. Bäst tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid) från matning, smältning och tappning i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn är att använda textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 24.

Tabell 24

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och bly till luften (andra än utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid) från matning, smältning och tappning i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Stoft	2–4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Utsläpp av stoft förväntas ligga runt de lägre värdena i intervallet när utsläppen överstiger följande nivåer: 1 mg/Nm³ för koppar, 0,05 mg/Nm³ för arsenik, 0,05 mg/Nm³ för kadmium.

⁽³⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 97. Bäst tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från omsmältning, raffinering och gjutning i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn är att använda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	För pyrometallurgiska processer: håll temperaturen i smältbadet på lägsta möjliga nivå enligt respektive processteg, i kombination med textfilter.
b	För hydrometallurgiska processer: använd våtskrubber.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 25.

Tabell 25

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och bly till luften från omsmältning, raffinering och gjutning i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Stoft	2–4 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Pb	≤ 1 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Utsläpp av stoft förväntas ligga runt de lägre värdena i intervallet när utsläppen överstiger följande nivåer: 1 mg/Nm³ för koppar, 1 mg/Nm³ för antimon, 0,05 mg/Nm³ för arsenik, 0,05 mg/Nm³ för kadmium.

⁽³⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.4.1.3 Utsläpp av organiska föreningar

BAT 98. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp av organiska föreningar till luften från torkning och smältning av råvaror i tillverkning av sekundärt bly och/eller tenn är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Välja råvaror och matning enligt ugn och använda reningstekniker.	Allmänt tillämpligt.
b	Optimera förbränningsförhållandena för att minska utsläppen av organiska föreningar.	Allmänt tillämpligt.
c	Efterförbrännare eller regenerativ termisk oxidationsenhet.	Tillämpligheten begränsas av energiinnehållet i de avgaser som ska renas, eftersom avgaser med lägre energiinnehåll kräver mer bränsle.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 26.

Tabell 26

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för TVOC-utsläpp till luften från torkning och smältning av råvaror i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
TVOC	10–40

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 99. Bäst tillgängliga teknik för att minska PCDD/F-utsläpp till luften från smältning av sekundära bly- och/eller tennråvaror är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

Teknik	
a	Välja råvaror och matning enligt ugn och använda reningstekniker ⁽¹⁾
b	Använda matningssystem för halvtillslutna ugnar för att tillsätta små mängder råvaro ⁽¹⁾ .

Teknik	
c	Internt brännarsystem ⁽¹⁾ för smältugnar.
d	Efterförbrännare eller regenerativ termisk oxidationsenhet ⁽¹⁾ .
e	Undvika avgassystem med hög stoftackumulering för temperaturer > 250 °C ⁽¹⁾ .
f	Snabb nedkylning ("quenching") ⁽¹⁾ .
g	Tillförsel av adsorptionsagens i kombination med ett effektivt stoftuppsamlingssystem ⁽¹⁾ .
h	Använda ett effektivt stoftuppsamlingssystem.
i	Syretillförsel i ugnens övre del.
j	Optimera förbränningsförhållandena för att minska utsläppen av organiska föreningar ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 27.

Tabell 27

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för PCDD/F-utsläpp till luften från smältning av primära och sekundära bly- och/eller tennråvaror

Parameter	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Som medelvärde under en provtagningsperiod på minst sex timmar.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.4.1.4 Svaveldioxidutsläpp

BAT 100. Bäst tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläpp av svaveldioxid till luften (andra än de utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid) från matning, smältning och tappning i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Alkalisk urlakning av råvaror som innehåller svavel i form av sulfat.	Allmänt tillämpligt.
b	Torrskrubber eller halvtorr skrubber ⁽¹⁾ .	Allmänt tillämpligt.
c	Våtskrubber ⁽¹⁾	Tillämpligheten kan vara begränsad i följande fall: — Mycket höga avgasflöden (på grund av betydande produktion av avfall och avloppsvatten). — I torra områden (på grund av de stora vattenmängder som behövs och behovet av rening av avloppsvatten).
d	Fixering av svavel i smältningsfasen.	Endast tillämpligt för tillverkning av sekundärt bly.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Beskrivning

BAT 100a: Använda en alkalisk saltlösning för att avlägsna sulfater från sekundära material före smältning.

BAT 100d: Fixering av svavel i smältningsfasen åstadkoms genom att järn och natrium (Na_2CO_3) tillförs smältarna, som reagerar med svavlet i råvarorna och bildar $\text{Na}_2\text{S-FeS}$ -slag.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 28.

Tabell 28

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för svaveldioxidutsläpp till luften (andra än utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra eller flytande svaveldioxid) från matning, smältning och tappning i tillverkning av primärt och sekundärt bly och/eller tenn

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm^3) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
SO_2	50–350

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ När våtskrubbar inte är tillämpliga är intervallets övre gräns 500 mg/Nm^3 .

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.4.2 Skydd av mark och grundvatten

BAT 101. Bäst tillgängliga teknik för att förhindra förorening av mark och grundvatten från lagring, krossning, siktning och klassificering av batterier är att ha syrabeständiga golvytor och ett system för uppsamling av syraspill.

1.4.3 Produktion och behandling av avloppsvatten

BAT 102. Bäst tillgängliga teknik för att förebygga produktion av avloppsvatten från alkalisk urlakning är att återanvända vattnet när den alkaliska saltlösningen kristalliseras med natriumsulfat.

BAT 103. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp till vatten från beredning av batterier när syradimma överförs till reningsverket, är att ha ett lämpligt utformat reningsverk för att rena de förorenande ämnena i denna ström.

1.4.4 Avfall

BAT 104. Bäst tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall från tillverkning av primärt bly är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Återanvända stoft från stoftavskiljningssystemet i blytillverkningsprocessen.	Allmänt tillämpligt.
b	Återvinna Se och Te från våt eller torr gasrening av stoft/slam.	Tillämpligheten kan begränsas av den befintliga kvicksilverb mängden.
c	Återvinna Ag, Au, Bi, Sb och Cu från raffineringsslag.	Allmänt tillämpligt.
d	Återvinna metaller från slam från avloppsvattenrening.	Direkt smältning av slam från reningsverket kan begränsa av förekomsten av ämnen såsom As, Tl och Cd.
e	Tillsatser av flussmedel kan göra slagget lämpligare för extern användning.	Allmänt tillämpligt.

BAT 105. Bäst tillgängliga teknik för att möjliggöra återvinning av polypropylen och polyetylen från blybatterier är att avskilja dessa ämnen från batterierna före smältning.

Tillämplighet

Detta kanske inte är tillämpligt för schaktugnar på grund av gasgenomträngligheten eftersom batterierna är hela och inte isärtagna, vilket krävs för driften av ugnen.

BAT 106. Bästa tillgängliga teknik för att återanvända eller återvinna den svavelsyra som samlas upp från batteriåtervinningsprocessen är att organisera driften av anläggningen så att intern eller extern återanvändning eller återvinning underlättas, bland annat med hjälp av en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Återanvända som betbad.	Allmänt tillämplig beroende på lokala förhållanden, t.ex. om det finns betbad, och om de föroreningar som finns i syran är förenliga med processen.
b	Återanvända som råmaterial i en kemisk anläggning.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på om det finns en kemisk fabrik i närheten.
c	Regenerering av syran genom krackning.	Endast tillämplig om en anläggning för svavelsyra eller flytande svaveldioxid finns i närheten.
d	Gipstillverkning.	Endast tillämplig om föroreningarna i den återvunna syran inte påverkar gipsets kvalitet eller om gips av lägre kvalitet kan användas för andra ändamål, t.ex. som flussmedel.
e	Tillverkning av natriumsulfat.	Endast tillämplig för alkalisk urlakning.

BAT 107. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall från sekundär bly- och eller tenntillverkning är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Återanvända resterna i smältningsprocessen för att återvinna bly och andra metaller.
b	Behandla rester och avfall i särskilda materialåtervinningsanläggningar.
c	Behandla rester och avfall så att de kan användas för andra tillämpningar.

1.5 BAT-SLUTSATSER FÖR TILLVERKNING AV ZINK OCH/ELLER KADMIUM

1.5.1 Tillverkning av primärt zink

1.5.1.1 Hydrometallurgisk zinktillverkning

1.5.1.1.1 Energi

BAT 108. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning är att återvinna värme från de avgaser som produceras i rostaren genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Använda en spillvärmepanna och turbiner för att producera el.	Tillämpningen kan vara begränsad beroende på medlemsstaternas energipriser och energipolitik.
b	Använda en spillvärmepanna och turbiner för att producera mekanisk energi som används inom processen.	Allmänt tillämpligt.
c	Använda en spillvärmepanna och turbiner för att producera värme som används inom processen och/eller för uppvärmning av kontor.	Allmänt tillämpligt.

1.5.1.1.2 Utsläpp till luften

1.5.1.1.2.1 Diffusa utsläpp

BAT 109. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa stoftutsläpp till luften från beredningen av matningsmaterial och själva materialet är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Våtmatning.
b	Fullständigt innesluten processutrustning som är ansluten till ett reningssystem.

BAT 110. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa stoftutsläpp till luften från kalcinering är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Drift under negativt tryck.
b	Fullständigt innesluten processutrustning som är ansluten till ett reningssystem.

BAT 111. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp till luften från urlakning, separering av fasta och flytande material och rening är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Täcka tankarna med lock.	Allmänt tillämpligt.
b	Täcka inlopps- och utloppstappränorna för processvätska.	Allmänt tillämpligt.
c	Ansluta tankarna till ett centralt mekaniskt luftcirkulationssystem för rening eller till ett reningssystem för en tank.	Allmänt tillämpligt.
d	Täcka vakuumfilter med huvar och ansluta dem till ett reningssystem.	Endast tillämpligt på filtrering av heta vätskor vid urlakning och separering av fasta och flytande material.

BAT 112. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från elektrowinning är att använda tillsatser, särskilt skumbildande medel, i elektrowinningcellerna.

1.5.1.1.2.2 Kanaliserade utsläpp

BAT 113. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från hantering och lagring av råvaror, torra rostningsberedningar, torrt rostningsmaterial och kalcinering är att använda textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 29.

Tabell 29

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från hantering och lagring av råvaror, torra rostningsberedningar, torrt rostningsmaterial och kalcinering

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	≤ 5

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 114. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av zink och svavelsyra till luften från urlakning, rening och elektrolys och minska utsläppen av arsan och stiban från rening är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Våtskrubber.
b	Demister.
c	Centrifugeringssystem.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 30.

Tabell 30

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av zink och svavelsyra till luften från urlakning, rening och elektrolys och för arsan och stiban från rening

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Zn	≤ 1
H ₂ SO ₄	< 10
Summan av AsH ₃ och SbH ₃	≤ 0,5

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.5.1.1.3 Skydd av mark och grundvatten

BAT 115. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra förorening av mark och grundvatten är att använda ett vattentätt invallat område för de tankar som används under urlakning eller rening samt ett sekundärt inneslutningssystem för cellsalarna.

1.5.1.1.4 Produktion av avloppsvatten

BAT 116. Bästa tillgängliga teknik för att minska sötvattensförbrukningen och förebygga produktion av avloppsvatten är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Låta avfällningar från pannan och vatten från rostarens stängda kylkretsar återgå till våtgastvätt eller urlakning.
b	Låta avloppsvatten från rengöring/spill från rostare, elektrolys och gjutning återgå till urlakningssteget.
c	Låta avloppsvatten från rengöring/spill från urlakning och rening, tvätt av filterkakor och våtgas-skrubbar återgå till urlaknings- och/eller reningsstegen.

1.5.1.1.5 Avfall

BAT 117. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Återanvända stoft som samlats in under lagring och hantering av koncentrat inom processen (tillsammans med matat koncentrat).	Allmänt tillämpligt.
b	Återanvända stoft som samlats in i rostningsprocessen via kalcineringsilon.	Allmänt tillämpligt.
c	Återvinning av rester som innehåller bly och silver som råvara vid en extern anläggning.	Tillämpligheten beror på metallhalt och marknadstillgång/tillgång till processer.
d	Återvinning av rester som innehåller Cu, Co, Ni, Cd och Mn som råvaror vid en extern anläggning för att få en säljbar produkt.	Tillämpligheten kan vara begränsad beroende på metallhalt och marknadstillgång/tillgång till processer.

BAT 118. Bästa tillgängliga teknik är att se till att urlakningsavfall är lämpligt för slutligt bortskaffande genom att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Pyrometallurgisk behandling i en Waelz-ugn.	Endast tillämpligt på neutralt urlakningsavfall som inte innehåller alltför mycket zinkferrit och/eller inte innehåller höga koncentrationer av ädelmetaller.
b	Jarofix-processen.	Endast tillämpligt på jarositjärnrester. Begränsad tillämplighet eftersom det finns ett patent.
c	Svavling.	Endast tillämpligt på jarositjärnrester och direkta urlakningsrester.
d	Kompaktering av järnrester.	Endast tillämpligt på götitrester och gipsrikt slam från reningsverket.

Beskrivning

BAT 118b: I Jarofix-processen blandas jarositutfällningar med portlandcement, kalk och vatten.

BAT 118c: Vid svavling tillsätts NaOH och Na₂S till resterna i en elutrieringstank och i svavlingsreaktorer.

BAT 118d: Vid kompaktering av järnrester minskas fukthalten med hjälp av filter och tillsats av kalk eller andra agens.

1.5.1.2 Pyrometallurgisk zinktillverkning

1.5.1.2.1 Utsläpp till luften

1.5.1.2.1.1 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 119. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från pyrometallurgisk zinktillverkning är att använda textfilter.

Tillämplighet

Vid höga halter av organiskt kol i koncentraten (t.ex. omkring 10 viktprocent) kanske det inte är möjligt att använda textilfilter (på grund av att säckarna är blindade). I dessa fall får andra tekniker (t.ex. våtskrubber) användas.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 31.

Tabell 31

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från pyrometallurgisk zinktillverkning

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
Stoft	2–5

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ När textilfilter inte är tillämpliga är intervallets övre gräns 10 mg/Nm³.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 120. Bäst tillgängliga teknik för att minska svaveldioxidutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från pyrometallurgisk zinktillverkning är att använda våt avsvavlings-teknik.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 32.

Tabell 32

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för svaveldioxidutsläpp till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från pyrometallurgisk zinktillverkning

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	≤ 500

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.5.2 Sekundär zinkproduktion

1.5.2.1 Utsläpp till luften

1.5.2.1.1 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 121. Bäst tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från pelletering och slaggbehandling är att använda textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 33.

Tabell 33

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till luften av stoft från pelletering och slaggbehandling

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	≤ 5

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 122. Bäst tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp från smältning av metallströmmar och blandade metall-/metalloxidströmmar samt från slaggfumingugnar och Waelz-ugnar är att använda textilfilter.

Tillämplighet

Textilfilter kanske inte är tillämpliga för klinkerarbete (där klorider i stället för metalloxider kräver rening).

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 34.

Tabell 34

Bästa tillgängliga teknik för att minska stoftutsläpp från smältning av metallströmmar och blandade metall-/metalloxidströmmar samt från slaggfumingugnar och Waelz-ugnar är att använda textfilter

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Stoft	2–5

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ När textfilter inte är tillämpliga kan intervallets övre gräns vara högre, upp till 15 mg/Nm³.

⁽³⁾ Utsläpp av stoft förväntas ligga runt de lägre värdena i intervallet när utsläppen av arsenik eller kadmium överstiger 0,05 mg/Nm³.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.5.2.1.2 Utsläpp av organiska föreningar

BAT 123. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av organiska föreningar till luften från smältning av metallströmmar och blandade metall-/metalloxidströmmar samt från slaggfumingugnar och Waelz-ugnar är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Insprutning av en adsorbent (aktiverat kol eller brunkolskoks), följt av textfilter och/eller elfilter.	Allmänt tillämpligt.
b	Termisk oxidationsenhet.	Allmänt tillämpligt.
c	Regenerativ termisk oxidationsenhet.	Kanske inte är tillämpligt av säkerhetsskäl.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 35.

Tabell 35

Bästa tillgängliga teknik för att minska TVOC- och PCDD/F-utsläpp från smältning av metallströmmar och blandade metall-/metalloxidströmmar samt från slaggfumingugnar och Waelz-ugnar är att använda textfilter

Parameter	Enhet	BAT-AEL
TVOC	mg/Nm ³	2–20 ⁽¹⁾
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm ³	≤ 0,1 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Som medelvärde under en provtagningsperiod på minst sex timmar.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.5.2.1.3 Syrautsläpp

BAT 124. Bästa tillgängliga teknik för att minska HCl- och HF-utsläpp till luften från smältning av metallströmmar och blandade metall-/metalloxidströmmar samt från slaggfumingugnar och Waelz-ugnar är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Process
a	Tillförsel av adsorbent följt av textfilter.	— Smältning av metallströmmar och blandade metall-/metalloxidströmmar. — Waelz-ugn.
b	Våtskrubber.	— Slaggfumingugn.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 36.

Tabell 36

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för HCl- och HF-utsläpp från smältning av metallströmmar och blandade metall-/metalloxidströmmar samt från slaggfumingugnar och Waelz-ugnar

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 1,5
HF	≤ 0,3

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.5.2.2 *Produktion och behandling av avloppsvatten*

BAT 125. Bäst tillgängliga teknik för att minska förbrukningen av sötvatten i processer som använder Waelz-ugnar är att använda motströmstvätt i flera steg.

Beskrivning

Vatten från föregående tvättsteg filtreras och återanvänds i följande tvättsteg. Två eller tre steg kan användas, vilket ger upp till tre gånger mindre vattenförbrukning jämfört med motströmstvätt i ett enda steg.

BAT 126. Bäst tillgängliga teknik för att förebygga eller minska utsläpp av halogenider till vatten från tvättsteget i processer som använder Waelz-ugnar är att använda kristallisering.

1.5.3 **Smältning, legering och gjutning av zinktackor samt tillverkning av zinkpulver**

1.5.3.1 *Utsläpp till luften*

1.5.3.1.1 *Diffusa stoftutsläpp*

BAT 127. Bäst tillgängliga teknik för att minska diffusa stoftutsläpp till luften från smältning, legering och gjutning av zinktackor är att använda utrustning under negativt tryck.

1.5.3.1.2 *Kanaliserade utsläpp av stoft*

BAT 128. Bäst tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från smältning, legering och gjutning av zinktackor samt tillverkning av zinkpulver är att använda textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 37.

Tabell 37

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från smältning, legering och gjutning av zinktackor samt tillverkning av zinkpulver

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	≤ 5

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.5.3.2 *Avloppsvatten*

BAT 129. Bäst tillgängliga teknik för att förebygga produktion av avloppsvatten från smältning och gjutning av zinktackor är att återanvända kylvattnet.

1.5.3.3 *Avfall*

BAT 130. Bäst tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall från smältning av zinktackor är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Användning av den oxiderade fraktionen av zinkslag och zinkhaltigt stoft från smältugnarna i rostningsugnarna eller i den hydrometallurgiska zinktillverkningsprocessen.
b	Användning av metallfraktionen i zink- och metallslag från gjutning av katoder i smältugnen eller återvinning som zinkpulver eller zinkoxid i ett zinkraffinaderi.

1.5.4 Tillverkning av kadmium

1.5.4.1 Utsläpp till luften

1.5.4.1.1 Diffusa utsläpp

BAT 131. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp till luften är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Centrala extraktionssystem som är anslutna till reningssystem för lakning och separering av fasta och flytande material i hydrometallurgisk tillverkning, för brikettering/pelletering och rök i pyrometallurgisk tillverkning, och för smältnings-, legerings- och gjutningsprocesser.
b	Täcka cellerna för elektrolyssteget i hydrometallurgisk tillverkning.

1.5.4.1.2 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 132. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från pyrometallurgisk kadmiumtillverkning samt från smältning, legering och gjutning av kadmiumtackor är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Textilfilter	Allmänt tillämpligt
b	Elfilter	Allmänt tillämpligt
c	Våtskrubber.	Tillämpligheten kan vara begränsad i följande fall: — Mycket höga avgasflöden (på grund av betydande produktion av avfall och avloppsvatten). — I torra områden (på grund av de stora vattenmängder som behövs och behovet av rening av avloppsvatten).

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 38.

Tabell 38

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp till luft av stoft och kadmium från pyrometallurgisk kadmiumtillverkning samt från smältning, legering och gjutning av kadmiumtackor

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–3
Cd	≤ 0,1

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.5.4.2 *Avfall*

BAT 133. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall från hydrometallurgisk kadmiumtillverkning är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Kadmium från zinkprocessen utvinns som kadmiumrikt cementbaserat material i reningssteget, koncentreras och raffineras ytterligare (genom elektrolys eller en pyrometallurgisk process) och omvandlas slutligen till säljbar kadmiummetall eller kadmiumföreningar.	Endast tillämpligt om det finns en lönsam efterfrågan.
b	Kadmium från zinkprocessen utvinns som kadmiumrikt cementbaserat material i reningssteget. Därefter utförs en uppsättning hydrometallurgiska moment för att få en kadmiumrik utfällning (t.ex. cement (Cd-metall), $\text{Cd}(\text{OH})_2$) som deponeras, medan andra processflöden återvinns i kadmiumanläggningen eller i zinkanläggningens flöde.	Endast tillämpligt om en lämplig deponi finns tillgänglig.

1.6 BAT-SLUTSATSER FÖR TILLVERKNING AV ÄDELMETALLER

1.6.1 **Utsläpp till luften**1.6.1.1 *Diffusa utsläpp*

BAT 134. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp till luften från förbehandling (t.ex. krossning, siktning och blandning) är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Innesluta förbehandlingsområden och överföringssystem för stoftbildande material.
b	Ansluta förbehandlings- och hanteringsutrustning till stoftuppsamlare eller stoftutsugare via huvar och kanalsystem för stoftbildande material.
c	Koppla ihop förbehandlings- och hanteringsutrustning på elektrisk väg med respektive stoftuppsamlare eller stoftutsugare för att se till att ingen utrustning kan användas om inte stoftuppsamlaren och filtreringssystemet är i gång.

BAT 135. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp till luften från smältning (både doré och utan doré) är att använda samtliga tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Innesluta byggnader och/eller smältugnsområden.
b	Drift under negativt tryck.
c	Ansluta ugnarna till stoftuppsamlare eller stoftutsugare via huvar och kanalsystem.
d	Koppla ihop ugnsutrustningen på elektrisk väg med respektive stoftuppsamlare eller stoftutsugare för att se till att ingen utrustning kan användas om inte stoftuppsamlaren och filtreringssystemet är i gång.

BAT 136. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från urlakning och guldelektrolys är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Stängda tankar/tryckkärl och stängda ledningsrör för överföring av lösningar.
b	Kåpor och utsugningssystem för elektrolysceller.
c	Använd vattenridå för guldtilverkning för att förhindra utsläpp av klorgas under urlakningen av anodslam som innehåller saltsyra eller andra lösningsmedel.

BAT 137. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från hydrometallurgiska verksamheter är att använda samtliga tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Inneslutningsåtgärder, t.ex. förseglade eller innestängda reaktionskärl, lagringstankar, utrustning och filter för extraktion av lösningsmedel, tryckkärl och tankar med nivåkontroll, stängda rörledningar, förseglade dräneringssystem och planerade underhållsprogram.
b	Ansluta reaktionskärl och tankar till ett gemensamt kanalsystem med avgasutsugning (med automatiskt standbyläge/reservdriftsenhet i händelse av maskinfel).

BAT 138. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp till luften från förbränning, kalcinering och torkning är att använda samtliga tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Ansluta alla kalcineringsugnar, förbränningsugnar och torkugnar till ett kanalsystem som suger ut processavgaserna.
b	Anläggningens skrubbrar bör vara anslutna till en prioriterad elkrets som drivs av ett reservaggregat i händelse av fel i strömförsörjningen.
c	Skrubbrarna startas och stoppas, förbrukad syra bortskaffas och ny syra tillförs till skrubbrarna via ett automatiskt kontrollsystem.

BAT 139. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp till luften från smältning av färdiga metallprodukter under raffinering är att använda båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Innestängd ugn med negativt tryck.
b	Lämpliga kåpor, inneslutningar och skyddshuvar med effektiv utsugning/ventilation.

1.6.1.2 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 140. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från alla stoftbildande arbetsmoment såsom krossning, siktning, blandning, smältning, förbränning, kalcinering, torkning och raffinering är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Textilfilter	Denna BAT kanske inte är tillämplig på avgaser med en hög halt av förångat selen.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
b	Våtskrubber kombinerad med våtelfilter, vilket möjliggör återvinning av selen.	Endast tillämpligt på avgaser som innehåller förångat selen (t.ex. doré-metallproduktion).

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 39.

Tabell 39

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från alla stoftbildande arbetsmoment såsom krossning, siktning, blandning, smältning, förbränning, kalcinering, torkning och raffinering

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–5

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.6.1.3 Utsläpp av kväveoxid

BAT 141. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp av kväveoxid till luften från hydrometallurgiska verksamheter som omfattar upplösning/urlakning med salpetersyra är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Alkalisk skrubber med natriumhydroxid.
b	Skrubber med oxideringsmedel (t.ex. syre, väteperoxid) och reduktionsmedel (t.ex. salpetersyra, karbamid) för de kärl som används i hydrometallurgiska verksamheter som kan generera höga koncentrationer av kväveoxid. Tillämpas ofta i kombination med BAT 141a.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 40.

Tabell 40

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av kväveoxid till luften från hydrometallurgiska verksamheter som omfattar upplösning/urlakning med salpetersyra

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NO _x	70–150

⁽¹⁾ Som timmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.6.1.4 Svaveldioxidutsläpp

BAT 142. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp av svaveldioxid till luften (andra än utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra) från smältning för tillverkning av dorémetall, inklusive förbränning, kalcinering och torkning i samband med detta, är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Tillförsel av kalk i kombination med textfilter.	Allmänt tillämpligt.
b	Våtskrubber.	Tillämpligheten kan vara begränsad i följande fall: — Mycket höga avgasflöden (på grund av betydande produktion av avfall och avloppsvatten). — I torra områden (på grund av de stora vattenmängder som behövs och behovet av rening av avloppsvatten).

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 41.

Tabell 41

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av svaveldioxid till luften (andra än utsläpp som överförs till anläggningen för svavelsyra) från smältning för tillverkning av dorémetall, inklusive förbränning, kalcinering och torkning i samband med detta

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50–480

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 143. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av svaveldioxid till luften från hydrometallurgiska verksamheter, inklusive förbränning, kalcinering och torkning i samband med detta, är att använda våtskrubber.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 42.

Tabell 42

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av svaveldioxid till luften från hydrometallurgiska verksamheter, inklusive förbränning, kalcinering och torkning i samband med detta

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
SO ₂	50–100

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.6.1.5 Utsläpp av HCl och Cl₂.

BAT 144. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av HCl och Cl₂ till luften från hydrometallurgiska verksamheter, inklusive förbränning, kalcinering och torkning i samband med detta, är att använda en alkalisk skrubber.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 43.

Tabell 43

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av HCl och Cl₂ till luften från hydrometallurgiska verksamheter, inklusive förbränning, kalcinering och torkning i samband med detta

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
HCl	≤ 5–10
Cl ₂	0,5–2

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.6.1.6 Utsläpp av ammoniak

BAT 145. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av ammoniak till luften från hydrometallurgiska verksamheter som omfattar användning av ammoniak eller ammoniumklorid är att använda våtskrubber med svavelsyra.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 44.

Tabell 44

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av NH₃ till luften från hydrometallurgiska verksamheter som omfattar användning av ammoniak eller ammoniumklorid

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
NH ₃	1–3

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.6.1.7 Utsläpp av PCDD/F

BAT 146. Bästa tillgängliga teknik för att minska PCDD/F-utsläpp till luften från torkning av råvaror som innehåller organiska föreningar, halogener eller andra PCDD/F-prekursorer samt från förbränning och kalcinering är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Efterförbrännare eller regenerativ termisk oxidationsenhet ⁽¹⁾ .
b	Tillförsel av adsorptionsagens i kombination med ett effektivt stoftuppsamlingssystem ⁽¹⁾ .
c	Optimera förbrännings- eller processförhållandena för rening av utsläpp av organiska föreningar ⁽¹⁾ .
d	Undvika avgassystem med hög stoftackumulering för temperaturer > 250 °C ⁽¹⁾ .
e	Snabb nedkylning ("quenching") ⁽¹⁾ .
f	Termisk destruktion av PCDD/F i ugnen vid höga ugnstemperaturer (> 850 °C).
g	Syretillförsel i ugnens övre del.
h	Internt brännarsystem ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 45.

Tabell 45

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för att minska PCDD/F-utsläpp till luften från torkning av råvaror som innehåller organiska föreningar, halogener eller andra PCDD/F-prekursorer samt från förbränning och kalcinering

Parameter	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) ⁽¹⁾
PCDD/F	≤ 0,1

⁽¹⁾ Som medelvärde under en provtagningsperiod på minst sex timmar.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.6.2 Skydd av mark och grundvatten

BAT 147. Bästa tillgängliga teknik för att förhindra förorening av mark och grundvatten är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda förseglade dräneringssystem.
b	Använda tankar med dubbelskrov eller beständiga invallningar.
c	Ogenomträngliga och syrabeständiga golv.
d	Automatisk nivåkontroll för reaktionskärl.

1.6.3 Produktion av avloppsvatten

BAT 148. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga produktion av avloppsvatten är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Återanvända förbrukad/återvunnen skrubbeväska och andra hydrometallurgiska reagens i urlakning och annan raffinering.
b	Återvinna lösningar från urlakning, extraktion och fällning.

1.6.4 Avfall

BAT 149. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Process
a	Återvinning av metallinnehåll i slagg, filterstoft och rester från våtsystemet för stoftutsugning.	Dorétillverkning.
b	Återvinna selen från avgaser som innehåller förångat selen från våtsystemet för stoftutsugning.	
c	Återvinna silver från förbrukade elektrolyter och använda slamtvättlösningar.	Elektrolytisk raffinering av silver.
d	Återvinna metaller från rester från rening av elektrolyter (t.ex. silvecement och rester som innehåller koparkarbonat).	
e	Återvinna guld från elektrolyter, slam och lösningar från guldurlakningsprocesser.	Elektrolytisk raffinering av guld.
f	Återvinna metaller från förbrukade anoder.	Elektrolytisk raffinering av silver eller guld.
g	Återvinna metaller från platinagruppen från lösningar som anrikats med metaller från denna grupp	
h	Återvinna metaller från behandlingen av vätskor vid processens slut.	Alla processer.

1.7 BAT-SLUTSATSER FÖR TILLVERKNING AV FERROLEGERINGAR

1.7.1 **Energi**

BAT 150. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning är att återvinna energi från koloxidrika avgaser som bildas i slutna ljusbågsugnar eller i slutna plasmastoftprocesser genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Använda en ångpanna och turbiner för att återvinna avgasernas energiinnehåll och producera el.	Tillämpningen kan vara begränsad beroende på medlemsstaternas energipriser och energipolitik.
b	Direkt användning av avgaser som bränsle inom processen (t.ex. för torkning av råvaror, förvärmning av matningsmaterial, sintring och upphettning av skänkar).	Endast tillämpligt om det finns efterfrågan på processvärme.
c	Använda avgaser som bränsle i angränsande anläggningar.	Endast tillämpligt om det finns en lönsam efterfrågan på denna typ av bränsle.

BAT 151. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning är att återvinna energi från de heta avgaser som bildas i halvslutna ljusbågsugnar genom att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Använda en spillvärmepanna och turbiner för att återvinna avgasernas energiinnehåll och producera el.	Tillämpningen kan vara begränsad beroende på medlemsstaternas energipriser och energipolitik.
b	Använda en spillvärmepanna för att producera varmvatten.	Endast tillämpligt om det finns en lönsam efterfrågan.

BAT 152. Bästa tillgängliga teknik för effektiv energianvändning är att återvinna energi från avgaser som bildas i slutna ljusbågsugnar via produktion av varmvatten.

Tillämplighet

Endast tillämpligt om det finns en lönsam efterfrågan på varmvatten.

1.7.2 **Utsläpp till luften**1.7.2.1 *Diffusa stoftutsläpp*

BAT 153. Bästa tillgängliga teknik för att förebygga eller minska och samla upp diffusa utsläpp till luften från tappning och gjutning är att använda en av eller båda de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Använda ett system med huvar.	Tillämpligheten varierar för befintliga anläggningar beroende på anläggningens utformning.
b	Undvika gjutning genom att använda ferrolegeringar i flytande form.	Endast tillämpligt när konsumenten (t.ex. ståltillverkaren) är integrerad med tillverkaren av ferrolegeringar.

1.7.2.2 *Kanaliserade utsläpp av stoft*

BAT 154. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från lagring, hantering och transport av fasta material och från förbehandling såsom mätning, blandning, sammansmältning och avfettning samt från tappning, gjutning och packning, är att använda textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 46.

BAT 155. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från krossning, brikettering, pelletering och sintring är att använda enbart textilfilter eller textilfilter i kombination med andra tekniker.

Tillämplighet

Tillämpligheten för textilfilter kan vara begränsad vid låga omgivningstemperaturer (-20 °C till -40 °C) och hög fuktighetsgrad i avgaserna samt för krossning av CaSi av säkerhetsskäl (dvs. explosionsrisk).

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 46.

BAT 156. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från öppna eller halvstängda ljusbågsugnar är att använda textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 46.

BAT 157. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från slutna ljusbågsugnar eller stängda plasmastoftprocesser är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Våtskrubber i kombination med elfilter.	Allmänt tillämpligt
b	Textilfilter	Allmänt tillämpligt om det inte finns farhågor för säkerheten när det gäller avgasernas koloxid- och vätehalt.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 46.

BAT 158. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från smältdegler med eldfast beläggning som används för tillverkning av ferromolybden och ferrovanadin är att använda textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 46.

Tabell 46

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft till luften från tillverkning av ferrolegeringar

Parameter	Process	BAT-AEL (mg/Nm ³)
Stoft	— Lagring, hantering och transport av fasta material. — Förbehandling, såsom mätning, blandning, sammansmältning och avfettning. — Tappning, gjutning och förpackning.	2–5 ⁽¹⁾
	Krossning, brikettering, pelletering och sintring.	2–5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Öppna eller halvstängda ljusbågsugnar.	2–5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	— Stängda ljusbågsugnar eller stängda plasmastoftprocesser. — Smältdegler med eldfast beläggning som används för tillverkning av ferromolybden och ferrovanadin.	2–5 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

⁽³⁾ När det inte är möjligt att använda ett tygfilter kan intervallets övre gräns vara upp till 10 mg/Nm³.

⁽⁴⁾ Intervallets övre gräns kan vara upp till 15 mg/Nm³ för tillverkning av FeMn, SiMn och CaSi på grund av stoftets klubbiga konsistens (som t.ex. orsakas av dess hygroskopiska kapacitet eller kemiska egenskaper), vilket påverkar textilfiltrets effektivitet.

⁽⁵⁾ Utsläpp av stoft förväntas ligga runt de lägre värdena i intervallet när utsläppen av metaller överstiger följande nivåer: 1 mg/Nm³ för bly, 0,05 mg/Nm³ för kadmium, 0,05 mg/Nm³ för krom VI, 0,05 mg/Nm³ för tallium.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.7.2.3 *Utsläpp av PCDD/F*

BAT 159. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av PCDD/F till luften från ugnar för tillverkning av ferrolegeringar är att tillföra adsorbenter och använda elfilter och/eller textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 47.

Tabell 47

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av PCDD/F till luften från ugnar för tillverkning av ferrolegeringar

Parameter	BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³)
PCDD/F	≤ 0,05 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Som medelvärde under en provtagningsperiod på minst sex timmar.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.7.2.4 *Utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten och organiska föreningar*

BAT 160. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten och organiska föreningar till luften från avfettning av titanspån i roterugnar är att använda en termisk oxidationsenhet.

1.7.3 **Avfall**

BAT 161. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat slagg är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända slagg, eller om så inte är möjligt, återvinna slagget, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Användning av slagg för byggnadsändamål.	Endast tillämpligt på slagg från tillverkning av FeCr och SiMn med hög kolhalt, slagg från återvinning av legeringar från stålverksrester samt vanligt slagg från tillverkning av FeMn och FeMo.
b	Användning av slagg som sand för sandblästring.	Endast tillämpligt på slagg från tillverkning av FeCr med hög kolhalt.
c	Användning av slagg för eldfast murbruk.	Endast tillämpligt på slagg från tillverkning av FeCr med hög kolhalt.
d	Användning av slagg i smältningsprocessen.	Endast tillämpligt på slagg från tillverkning av kalciumkisel.
e	Användning av slagg som råvara för tillverkning av kisel-mangan eller för andra metallurgiska tillämpningar.	Endast tillämpligt på rik slagg (med hög halt av MnO) från tillverkning av FeMn.

BAT 162. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden stoft och slam från filter är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända stoft och slam från filter, eller om så inte är möjligt, återvinna det, bland annat genom en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet ⁽¹⁾
a	Användning av stoft i smältningsprocessen.	Endast tillämpligt på filterstof från tillverkning av FeCr och FeMo.
b	Användning av filterstof i tillverkning av rostfritt stål.	Endast tillämpligt på filterstof från krossning och siktning i tillverkning av FeCr med hög kolhalt.
c	Användning av filterstof och slam som matningsmaterial för tillverkning av betong.	Endast tillämpligt på filterstof och slam från avgasrening i samband med rostning av molybden.

	Teknik	Tillämplighet ⁽¹⁾
d	Användning av filterstof i andra industrier.	Endast tillämpligt på tillverkning av FeMn, SiMn, FeNi, FeMo och FeV.
e	Användning av mikrokisel som tillsats i cementindustrin.	Endast tillämpligt på mikrokisel från tillverkning av FeSi och Si.
f	Användning av filterstof och slam i zinkindustrin.	Endast tillämpligt på stof från ugnar och slam från våtskrubbar vid återvinning av legeringar från stålverksrester.

⁽¹⁾ Starkt förorenat stof och slam kan varken återanvändas eller återvinnas. Återanvändning och återvinning kan också begränsas till följd av problem med ackumulering (återanvändning av stof från tillverkning av FeCr kan t.ex. leda till ackumulering av Zn i ugnen).

1.8 BAT-SLUTSATSER FÖR TILLVERKNING AV NICKEL OCH/ELLER KOBOLT

1.8.1 **Energi**

BAT 163. Bästa tillgängliga teknik för en effektiv energianvändning är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda syreanrikad luft i smältugnar och syrgasomvandlare.
b	Använda värmeåtervinningspannor.
c	Använda den rökgas som genereras i ugnen under processen (t.ex. torkning).
d	Använda värmeväxlare.

1.8.2 **Utsläpp till luften**

1.8.2.1 *Diffusa utsläpp*

BAT 164. Bästa tillgängliga teknik för att minska stofutsläpp till luften från matning av ugnar är att använda inneslutna transportbandssystem.

BAT 165. Bästa tillgängliga teknik för att minska stofutsläpp till luften från smältning är att använda täckta tvättar med huvar, som är anslutna till ett reningssystem.

BAT 166. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa stofutsläpp från konverteringsprocesser är drift under negativt tryck samt skyddshuvar som är anslutna till ett reningssystem.

BAT 167. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från urlakning under lufttryck är att använda båda av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Förseglade eller stängda reaktorer, settlers och autoklaver med tryck/tryckkärl.
b	Använda syre eller klor i stället för luft i urlakningsstegen.

BAT 168. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från raffinering av extraherat lösningsmedel är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Använda en låg eller hög skjuvblandare för blandningen av lösningsmedel/vatten.
b	Använda huvar för blandaren och separatorn.
c	Använda fullständigt förseglade tankar som är anslutna till ett reningssystem.

BAT 169. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från elektrowinning är att använda en kombination av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Samla in och återanvända klorgas.	Endast tillämpligt på kloridbaserad elektrowinning.
b	Använda polystyrenpärlor för att täcka cellerna.	Allmänt tillämpligt.
c	Använda skummedel för att täcka cellerna med ett stabilt skumlager.	Endast tillämpligt på sulfatbaserad elektrowinning.

BAT 170. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp från väteminskingsprocessen vid tillverkning av nickelpulver och nickelbriketter (tryckprocesser) är att använda förseglade eller stängda reaktorer, settlers och autoklaver med tryck/tryckkärl, transportband för pulvret samt en lagringssilo för produkten.

1.8.2.2 Kanaliserade utsläpp av stoft

BAT 171. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoft- och metallutsläpp till luften från hantering och lagring av råvaror, materialförbehandlingsprocesser (t.ex. beredning av malm och torkning av malm/koncentrat), ugnsmatning, smältning, konvertering, termisk raffinering samt tillverkning av nickelpulver och nickelbriketter vid behandling av sulfidmalm är att använda textfilter eller en kombination av elfilter och textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 48.

Tabell 48

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för stoftutsläpp till luften från hantering och lagring av råvaror, materialförbehandlingsprocesser (t.ex. beredning av malm och torkning av malm/koncentrat), ugnsmatning, smältning, konvertering, termisk raffinering samt tillverkning av nickelpulver och nickelbriketter vid behandling av sulfidmalm

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–5

⁽¹⁾ Som dygnsmedelvärde eller medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.8.2.3 Nickel- och klorutsläpp

BAT 172. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av nickel och klor till luften från urlakning under lufttryck är att använda våtskrubber.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 49.

Tabell 49

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av nickel och klor till luften från urlakning under lufttryck

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1
Cl ₂	≤ 1

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 173. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av nickel till luften från raffinering av nickel-skärsten med användning av ferriklorid med klor är att använda textfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 50.

Tabell 50

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av nickel till luften från raffinering av nickelskärsten med användning av ferriklorid med klor

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Ni	≤ 1

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.8.2.4 Svaveldioxidutsläpp

BAT 174. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av svaveldioxid till luften (andra än de utsläpp som överförs till svavelsyraanläggningen) från smältning och konvertering vid behandling av sulfidmalm är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Tillförsel av kalk följt av textfilter.
b	Våtskrubber.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

1.8.2.5 NH₃-utsläpp

BAT 175. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av ammoniak till luften från tillverkning av nickelpulver och nickelbriketter är att använda våtskrubber.

1.8.3 Avfall

BAT 176. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik	Tillämplighet
a	Använda det granulerade slagg som bildas i elektriska ljusbågsugnar (vid smältning) som slipmedel eller byggmaterial.	Tillämpligheten beror på slaggets metallhalt.
b	Använda det stoft från avgaserna som återvinns från elektriska ljusbågsugnar (vid smältning) som råvara för zinktillverkning.	Allmänt tillämpligt.
c	Använda det stoft från granulerad skärsten som återvunnits från elektriska ljusbågsugnar (vid smältning) som råvara för raffinering/återsmältning av nickel.	Allmänt tillämpligt.
d	Använda de svavelrester som erhålls efter filtrering av skärsten vid klorbaserad urlakning som råvara för tillverkning av svavelsyra.	Allmänt tillämpligt.
e	Använda de järnrester som erhålls efter svavelbaserad urlakning som matningsmaterial till nickelsmältaren.	Tillämpligheten beror på avfallets metallhalt.
f	Använda de zinkkarbonatrester som erhålls från raffinering av extraherat lösningsmedel som råvara för zinktillverkning.	Tillämpligheten beror på avfallets metallhalt.

	Teknik	Tillämplighet
g	Använda de kopparrester som erhålls efter svavel- och klorbaserad urlakning som råvara för koppartillverkning.	Allmänt tillämpligt.

1.9 BAT-SLUTSATSER FÖR TILLVERKNING AV KOL OCH/ELLER GRAFIT

1.9.1 **Utsläpp till luften**1.9.1.1 *Diffusa utsläpp*

BAT 177. Bästa tillgängliga teknik för att minska diffusa utsläpp av polycykliska aromatiska kolväten till luften från lagring, hantering och transport av flytande beck är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik
a	Återcirkulering i lagringstanken för flytande beck.
b	Kondensering med extern och/eller intern kylning med luft- och/eller vattensystem (t.ex. konditioneringsstorn), följt av filtreringstekniker (adsorptionsskrubber eller elfilter).
c	Uppsamling av avgaser och överföring av dessa till reningssystem (torrskrubber eller termisk oxidationseenhet/regenerativ termisk oxidationseenhet) som finns tillgängliga i andra steg i processen (t.ex. blandning, formning eller bakning).

1.9.1.2 *Utsläpp av stoft och polycykliska aromatiska kolväten*

BAT 178. Bästa tillgängliga teknik för att minska stoftutsläpp till luften från lagring, hantering och transport av koks och beck och från mekaniska processer (t.ex. malning) samt grafitering och maskinbearbetning är att använda textilfilter.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 51.

Tabell 51

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och bens[a]pyren (som en indikator på polycykliska aromatiska kolväten) till luften från lagring, hantering och transport av koks och beck och från mekaniska processer (t.ex. malning) samt grafitering och maskinbearbetning

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–5
Bens[a]pyren (BaP)	≤ 0,01 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ BaP-partiklar förväntas endast vid behandling av fast beck.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 179. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft och polycykliska aromatiska kolväten till luften från tillverkning av avgasad pasta och avgasade formar är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Torrskrubber med koks som adsorbent, med eller utan förkylning, följt av ett textilfilter.
b	Koksfilter.
c	Regenerativ termisk oxidationseenhet.
d	Termisk oxidationseenhet.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 52.

Tabell 52

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och bens[a]pyren (som en indikator på polycykliska aromatiska kolväten) till luften från tillverkning av avgasad pasta och avgasade formar

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–10 ⁽²⁾
Bens[a]pyren (BaP)	0,001–0,01

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av torrskrubber med koks som adsorbent, följt av textilfilter. Intervallets övre del gäller vid användning av en termisk oxidationsenhet.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 180. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft och polycykliska aromatiska kolväten till luften från bakning är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾	Tillämplighet
a	Elfilter i kombination med termisk oxidation (t.ex. en generativ termisk oxidationsenhet) om mycket flyktiga föreningar förväntas.	Allmänt tillämpligt.
b	Regenerativ termisk oxidationsenhet i kombination med förbehandling (t.ex. elfilter) vid avgaser med hög stofthalt.	Allmänt tillämpligt.
c	Termisk oxidationsenhet.	Ej tillämpligt på ringugnar i kontinuerlig drift.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 53.

Tabell 53

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och bens[a]pyren (som en indikator på polycykliska aromatiska kolväten) till luften från bakning och ombakning

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–10 ⁽²⁾
Bens[a]pyren (BaP)	0,005–0,015 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av en kombination av elfilter och en regenerativ termisk oxidationsenhet. Intervallets övre del gäller vid användning av en termisk oxidationsenhet.

⁽³⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av en termisk oxidationsenhet. Intervallets övre del gäller vid användning av en kombination av elfilter och en regenerativ termisk oxidationsenhet.

⁽⁴⁾ För tillverkning av katoder är intervallets övre gräns 0,05 mg/Nm³.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

BAT 181. Bäst tillgängliga teknik för att minska utsläpp av stoft och polycykliska aromatiska kolväten till luften från impregnering är att använda en eller flera av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Torrskrubber följt av textilfilter.

	Teknik ⁽¹⁾
b	Koksfilter.
c	Termisk oxidationsenhet.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 54.

Tabell 54

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för utsläpp av stoft och bens[a]pyren (som en indikator på polycykliska aromatiska kolväten) till luften från impregnering

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾
Stoft	2–10
Bens[a]pyren (BaP)	0,001–0,01

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.9.1.3 Svaveldioxidutsläpp

BAT 182. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av svaveldioxid till luften när svavel tillförs processen är att använda torrskrubber och/eller våtskrubber.

1.9.1.4 Utsläpp av organiska föreningar

BAT 183. Bästa tillgängliga teknik för att minska utsläpp av organiska föreningar till luften, inklusive fenol och formaldehyd från impregneringsstegen när speciella impregneringsmedel såsom harts och biologiskt nedbrytbara lösningsmedel används, är att använda en av de tekniker som anges nedan.

	Teknik ⁽¹⁾
a	Regenerativ termisk oxidationsenhet i kombination med elfilter för blandning, bakning och impregnering.
b	Biofilter och/eller biologisk skrubber för impregneringssteget när speciella impregneringsmedel såsom harts och biologiskt nedbrytbara lösningsmedel används.

⁽¹⁾ Beskrivningar av teknikerna finns i avsnitt 1.10.

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik: Se tabell 55.

Tabell 55

Utsläppsnivåer som motsvarar bästa tillgängliga teknik för TVOC-utsläpp till luften från blandning, bakning och impregnering

Parameter	BAT-AEL (mg/Nm ³) ⁽¹⁾ ⁽²⁾
TVOC	≤ 10–40

⁽¹⁾ Som medelvärde under provtagningsperioden.

⁽²⁾ Intervallets lägre del gäller vid användning av elfilter i kombination med en regenerativ termisk oxidationsenhet. ⁽²⁾ Intervallets övre del gäller vid användning av bio filter och/eller biologisk skrubber.

Motsvarande övervakning beskrivs i BAT 10.

1.9.2 Avfall

BAT 184. Bästa tillgängliga teknik för att minska mängden bortskaffat avfall är att organisera driften av anläggningen så att det är lättare att återanvända processrester, eller om så inte är möjligt, återvinna processrester, bland annat genom återanvändning eller återvinning av kol och andra rester från produktionsprocesserna inom processen eller inom andra externa processer.

1.10 BESKRIVNING AV TEKNIKER

1.10.1 **Utsläpp till luften**

De tekniker som beskrivs nedan anges enligt de huvudsakliga förorenande ämnen som reningen avser.

1.10.1.1 *Stoftutsläpp*

Teknik	Beskrivning
Textilfilter	Textilfilter, ofta kallade tygfilter, är tillverkade av poröst vävd eller filtad duk genom vilken gaser flödar för att avlägsna partiklar. Textilmaterial som är lämpliga för avgasernas egenskaper och den maximala driftstemperaturen måste väljas ut vid användning av ett textilfilter.
Elfilter (ESP)	I ett elektrofilter laddas partiklarna och avskiljs under inverkan av ett elektriskt fält. Elfilter kan användas för många olika driftförhållanden. I ett torrt elfilter avlägsnas det uppsamlade materialet mekaniskt (t.ex. genom skakning, vibrationer eller tryckluft). I ett vått elfilter spolas det igenom med en lämplig vätska, vanligen vatten.
Våtskrubber.	Våtskrubbing innebär att stoftet avskiljs genom intensiv blandning av den inkommande gasen med vatten, vanligen kombinerat med avlägsnande av grova partiklar genom centrifugalkraften. Det avlägsnade stoftet samlas i skrubbers botten. Även ämnen som SO ₂ , NH ₃ , vissa VOC och tungmetaller kan avlägsnas.

1.10.1.2 *Utsläpp av kväveoxid*

Teknik	Beskrivning
Låg-NO _x -brännare	En låg-NO _x -brännare minskar bildandet av NO _x genom att sänka de högsta flamtemperaturerna, vilket fördröjer men ändå slutför förbränningen och ökar värmeöverföringen (ökad emissionsförmåga hos lågan). I ultralåga NO _x -brännare ingår stegvis förbränning (luft/bränsle) och återcirkulation av rökgaser.
Oxybränslebrännare	Tekniken innebär ersättning av förbränningsluften med syre, med påföljande eliminering/reducering av termisk kväveoxidbildning från kväve som kommer in i ugnen. Det resterande kvävet i ugnen beror på det tillförda syrets renhet, på bränslets kvalitet och på det potentiella lufttillflödet.
Återcirkulation av rökgas	Detta innebär återinsprutning av rökgasen från ugnen i lågan för att minska syrehalten och därmed eldslågans temperatur. Användning av särskilda brännare grundar sig på inre återcirkulation av förbränningsgaser som kyler av lågornas rotområde och reducerar syrehalten i lågornas varmaste område.

1.10.1.3 *Utsläpp av SO₂, HCl och HF*

Teknik	Beskrivning
Torr eller halvtorr skrubber	Torrpulver eller en suspension/lösning av ett alkaliskt reagens (t.ex. kalk eller natriumbikarbonat) tillförs och sprids i rökgasflödet. Materialet reagerar med de syragasformiga svavelföreningarna (t.ex. svaveldioxid) för att bilda en fast fas som bortskaffas genom filtrering (textilfilter eller elfilter). Användning av ett reaktionstorn förbättrar bortskaffningens effektivitet i skrubbingssystemet. Absorption kan även åstadkommas med användning av packade torn (t.ex. koksfilter). För befintliga anläggningar är resultaten kopplade till processparametrar som temperatur (minst 60 °C), fukthalt, kontaktid, gasväxlingar och stoftfiltreringssystemets förmåga (t.ex. textilfilter) att hantera den ytterligare stoftbelastningen.

Teknik	Beskrivning
Våtskrubber	I våtskrubbningsprocessen löses de gasformiga föreningarna upp i en skrubbningsvätska (t.ex. en alkalisk lösning som innehåller kalk, NaOH, eller H ₂ O ₂). Nedströms om våtskrubbern mätas avgaserna med vatten och dropparna avskiljs därefter innan avgaserna släpps ut. Den resulterande vätskan måste renas ytterligare genom en avloppsreningsprocess och de olösliga partiklarna samlas upp genom sedimentering eller filtrering. För befintliga anläggningar kan denna teknik medföra stora utrymmesbehov.
Användning av bränslen med låg svavelhalt	Användning av naturgas eller bränsleolja med låg svavelhalt bidrar till att minska utsläppen av SO ₂ och SO ₃ när det svavel som finns i bränslet oxideras under förbränning.
Polyeterbaserat absorptions-/desorptionssystem	Ett polyeterbaserat lösningsmedel används för att selektivt absorbera svaveldioxiden från avgaserna. Därefter skrapas den absorberade svaveldioxiden av i en annan pelare och lösningsmedlet regenereras helt. Avskrapad svaveldioxid används för att framställa flytande svaveldioxid eller svavelsyra.

1.10.1.4 Utsläpp av kvicksilver

Teknik	Beskrivning
Absorption av aktivt kol	Denna process baseras på adsorption av kvicksilver på aktivt kol. När ytan har adsorberat så mycket den kan, desorberas det adsorberade innehållet som ett led i regenereringen av adsorbenten.
Adsorption av selen	Denna process baseras på användning av selentäckta sfärer i en packad bädd. Det röda amorfa selenet reagerar med kvicksilvret i gasen för att bilda HgSe. Filtret behandlas därefter för att regenerera selenet.

1.10.1.5 Utsläpp av VOC, PAH och PCDD/F

Teknik	Beskrivning
Efterförbrännare eller termisk oxidationsenhet	Förbränningssystem i vilket det förorenande ämnet i avgasströmmen reagerar med syre i en temperaturkontrollerad miljö för att skapa en oxidationsreaktion.
Regenerativ termisk oxidationsenhet	Förbränningssystem som använder en regenerativ process för att utnyttja den termiska energin i gas- och kolföreningar med hjälp av eldfasta stödbäddar. Ett avgasrörssystem krävs för att ändra gasflödets riktning så att bädden rengörs. Kallas även regenerativ efterförbrännare.
Katalytisk termisk oxidationsenhet	Förbränningssystem där upplösningen utförs på en yta med metallkatalysatorer vid lägre temperaturer, vanligen från 350 °C till 400 °C. Kallas även katalytisk efterförbrännare.
Biofilter	Biofilter består av en bädd av organiskt eller inert material, där förorenande ämnen från avgasströmmarna oxideras biologiskt av mikroorganismer.
Bioskrubber	Bioskrubbern kombinerar våtgasskrubbning (absorption) och biologisk nedbrytning. Skrubbningsvattnet innehåller en population av mikroorganismer som är lämpliga för att oxidera de skadliga gaskomponenterna.
Välja råvaror och matning enligt ugn och använda reningstekniker.	Råvarorna väljs på ett sådant sätt att ugnen och det reningssystem som används för att åstadkomma den nödvändiga reningen kan behandla de förorenande ämnena i matningsmaterialet på lämpligt sätt.

Teknik	Beskrivning
Optimera förbränningsförhållandena för att minska utsläppen av organiska föreningar.	God blandning av luft eller syre och kolinnehåll, kontroll av gasernas temperatur och uppehållstid vid höga temperaturer för att oxidera det organiska kol som PCDD/F består av. Kan även omfatta användning av anrikad luft eller rent syre.
Använda matningssystem för halvtillslutna ugnar för att tillsätta små mängder råvaror.	Tillsätta råvaror i små mängder i halvtillslutna ugnar för att minska ugnens kylningseffekt under matning. Bidrar till att upprätthålla en högre gastemperatur och förhindrar återbildning av PCDD/F.
Internt brännarsystem	Avgasen riktas genom brännarflamman och det organiska kolet förvandlas till koldioxid med hjälp av syre.
Undvika avgassystem med hög stoftackumulering för temperaturer > 250 °C.	Förekomsten av stoft vid temperaturer över 250 °C stimulerar bildande av PCDD/F genom de novo-syntes.
Tillförsel av adsorptionsagens i kombination med ett effektivt stoftuppsamlingssystem.	PCDD/F kan adsorberas på stoft, vilket innebär att utsläppen kan minskas med hjälp av ett effektivt stoftfiltreringssystem. Användning av en specifik adsorptionsagens stimulerar denna process och bidrar till att minska utsläppen av PCDD/F.
Snabb nedkylning ("quenching")	De novo-syntes av PCDD/F förhindras genom att gasen snabbt kyls från 400 °C till 200 °C.

1.10.2

Utsläpp till vatten

Tekniker	Beskrivningar
Kemisk fällning	Upplösta förorenande ämnen omvandlas till en ouplöslig förening genom tillsats av kemiska fällningar. De fasta utfällningar som bildas separeras därefter genom sedimentation, flotation eller filtrering. Vid behov kan detta följas av ultrafiltrering eller omvänd osmos. Kemikalier som vanligen används för metallfällning är kalk, natriumhydroxid och natriumsulfid.
Sedimentation	Avskiljning av suspenderade partiklar och suspenderat material genom fällning till följd av gravitationens inverkan.
Flotation	Avskiljning av fasta eller flytande partiklar från avloppsvatten genom fästning vid fina gasbubblor, vanligen luft. De lättflytande partiklarna samlas på vattenytan och fångas upp med skimmers.
Filtrering	Avskiljning av fasta ämnen från avloppsvatten genom att låta dem passera genom ett poröst medium. Sand är det vanligaste filtreringsmediet.
Ultrafiltrering	En filtreringsprocess där membran med en porstorlek på omkring 10 µm används som filtreringsmedium.
Aktiverad kolfiltrering	En filtreringsprocess där aktivt kol används som filtreringsmedium.
Omvänd osmos	En membranprocess där tryckskillnaden mellan de fack som åtskiljs av membranen gör att vattnet flödar från den mer koncentrerade till den mindre koncentrerade lösningen.

1.10.3

Övrigt

Tekniker	Beskrivningar
Demister	Demistrar är filteranordningar som avlägsnar ansamlade vätskedroppar från en gasström. De består av en vävd struktur av metall eller plasttrådar, med en hög specifik yta. Genom deras inneboende energi stöter små droppar i gasströmmen mot trådarna och förenar sig till större droppar.
Centrifugeringssystem	Centrifugeringssystem använder tröghet för att avlägsna droppar från avgasströmmar med hjälp av centrifugalkraften.
Förstärkta sugsystem	System som är utformade för att ändra extraktionsfläktens kapacitet baserat på rökkällorna för att ställa om matnings-, smältnings- och tappningscyklerna. Automatiserad kontroll av brännarfrekvensen under matning används också för att garantera ett minimalt gasflöde under drift med öppen dörr.
Centrifugering av spån	Centrifugering är en mekanisk metod för att avskilja oljan från spånen. Centrifugalkraft appliceras på spånen för att öka hastigheten i sedimentationsprocessen och oljan avskiljs.
Torkning av spån	En indirekt upphettad roterande trumförtjockare används för att torka spånen. En pyrolytisk process sker vid en temperatur på mellan 300 °C och 400 °C för att avskilja oljan.
Förseglade ugsndörrar eller försegling av ugsndörrar	Ugsndörrens försegling förhindrar effektivt att diffusa utsläpp läcker ut och upprätthåller det positiva trycket inne i ugnen under smältningssteget.

ISSN 1977-0820 (elektronisk utgåva)
ISSN 1725-2628 (pappersutgåva)



Europeiska unionens publikationsbyrå
2985 Luxemburg
LUXEMBURG

SV