

BASF EBMI Harjavallan laitoksen BAT-arviointi 2022/2427/EU

Projekti	BASF EBMI Harjavalta Plant, EIA and Permitting
Projekti nro	1510065140-001
Vastaanottaja	BASF
Asiakirjatyyppi	BAT-arviointi
Versio	1
Päivämäärä	13.1.2023
Laatija	Amanda Ilkko (Ramboll Finland Oy)
Tarkastaja	Kare Päättalo (Ramboll Finland Oy)
Hyväksyjä	Kati Ruusunen (BASF Battery Materials Finland Oy)
Kuvaus	

Sisältö

1.	BAT-arviointi	2
1.1	Yleiset BAT-päätelmät	2
1.1.1	Ympäristöjärjestelmät	2
1.1.2	Muut kuin normaalit toimintaolosuhteet (OTNOC)	4
1.1.3	Ilmaan johdettavat kanavoidut päästöt	5
1.1.3.1	Yleiset menetelmät	5
1.1.3.2	Tarkkailu	6
1.1.3.3	Orgaaniset yhdisteet	6
1.1.3.4	Pöly (mukaan lukien PM10 ja PM2,5) ja hiukkasiin kiinnittyneet metallit	7
1.1.3.5	Epäorgaaniset yhdisteet	7
1.1.4	Ilmaan vapautuvat VOC-yhdisteiden hajapäästöt	8
1.1.4.1	VOC-yhdisteiden hajapäästöjen hallintajärjestelmä	8
1.1.4.2	Tarkkailu	8
1.1.4.3	VOC-yhdisteiden hajapäästöjen ehkäiseminen tai vähentäminen	8
1.2	Polymeerit ja synteettiset kumit	9
1.2.1	Polyolefiinien tuotantoa koskevat BAT-päätelmät	9
1.2.2	Polyvinyylikloridin (PVC) tuotantoa koskevat BAT-päätelmät	9
1.2.3	Synteettisten kumien tuotantoa koskevat BAT-päätelmät	9
1.2.4	Rikkihiilen (CS2) käyttöön perustuvaa viskoosin tuotantoa koskevat BAT-päätelmät	10
1.3	Prosessiuunit/-lämmittimet	10

1. BAT-arviointi

1.1 Yleiset BAT-päätelmät

1.1.1 Ympäristöjärjestelmät

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 1. Yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ympäristöjärjestelmä (EMS) ja noudattaa sitä. Ympäristöjärjestelmään kuuluvat seuraavat osatekijät: i. johdon, myös ylemmän johdon, sitoutuminen tehokkaan ympäristöjärjestelmän käyttöön ottamiseen sekä sitä koskeva johtajuus ja vastuu; ii. analyysi, joka sisältää organisaation kontekstin määrittämisen, asianosaisten osapuolien tarpeiden ja odotuksien tunnistamisen, mahdollisiin ympäristölle (tai ihmisten terveydelle) aiheutuviin riskeihin liittyvien laitoksen ominaispiirteiden sekä ympäristöä koskevien soveltuvien lakisääteisten vaatimusten tunnistamisen; iii. sellaisen ympäristöpolitiikan kehittäminen, joka sisältää laitoksen ympäristönsuojelun tason jatkuvan parantamisen; iv. merkittäviin ympäristönäkökohtiin liittyvien tavoitteiden ja tulosindikaattorien määrittäminen, mukaan lukien sovellettavan lainsäädännön noudattamisen varmistaminen; v. tarvittavien menettelyjen ja toimien (mukaan lukien korjaavat ja ennalta ehkäisevät toimet tarvittaessa) suunnitteleminen ja toteuttaminen ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi ja ympäristöriskien välttämiseksi; vi. ympäristönäkökohtiin ja -tavoitteisiin liittyvien rakenteiden, roolien ja vastuiden määrittäminen sekä tarvittavien rahoitus- ja henkilöresurssien antaminen; vii. henkilöstön, jonka työ saattaa vaikuttaa laitoksen ympäristönsuojelun tasoon, tarvittavan osaamisen ja tietoisuuden varmistaminen (esimerkiksi tarjoamalla tietoa ja koulutusta); viii. sisäinen ja ulkoinen viestintä; ix. sen edistäminen, että henkilöstö osallistuu ympäristöasioiden hallinnan parhaisiin toimintatapoihin; x. ympäristövaikutusten kannalta merkittävien toimien hallitsemiseksi hallintakäsikirjan ja kirjallisten menettelyjen laatiminen ja ylläpitäminen sekä asiaankuuluvien tallenteiden ylläpitäminen; xi. tehokas operatiivinen suunnittelu ja prosessinohjaus; xii. asianmukaisten kunnossapito-ohjelmien toteuttaminen; xiii. valmius- ja toimintaprotokollat hätätilanneissa, mukaan lukien hätätilanteiden kielteisten (ympäristöön kohdistuvien) vaikutusten ehkäiseminen ja/tai lieventäminen; xiv. kun (uudelleen)suunnitellaan (uusi) laitos tai sen osa, tulee huomioida sen vaikutukset ympäristöön koko sen käyttöiältä, johon sisältyvät rakentaminen, kunnossapito, toiminta ja käytöstä poistaminen; xv. valvonta- ja mittaamisohjelman toteuttaminen, josta löytyy tarvittaessa tietoa vertailuraportista "Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations" (teollisuuspäästädirektiivin soveltamisalaa kuuluvista laitoksista peräisin olevien ilmaan ja veteen vapautuvien päästöjen valvontaa koskeva vertailuraportti); xvi. toimialakohtaisen vertailuanalyysin säännöllinen soveltaminen; xvii. säännöllisesti tehtävät riippumattomat (siinä määrin kuin se on käytännössä mahdollista) sisäiset tarkastukset ja säännöllisesti tehtävät riippumattomat ulkoiset tarkastukset ympäristönsuojelun tason arvioimiseksi ja sen määrittämiseksi, onko ympäristöjärjestelmä suunniteltujen järjestelyjen mukainen ja onko sen täytäntöönpano ja ylläpito asianmukaista; - xviii. poikkeamien syiden arviointi, korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen vastauksena poikkeamiin, korjaavien toimenpiteiden tehokkuuden tarkastelu ja sen määrittäminen, esiintyykö vastaavia poikkeamia tai voisiko niitä mahdollisesti ilmaantua;	BASF on implementoinut Responsible Care -toimintajärjestelmän kaikilla tuotantolaitoksillaan ja soveltaa sitä myös Harjavallan akkumateriaalitehtaaseen. BASF on ottanut käyttöön kaikkia sen laitoksia ja kohteita koskevan hallintajärjestelmän ("Responsible Care Management System"), jota sovelletaan myös Harjavallan akkumateriaalitehtaalla. RC-toimintajärjestelmä kattaa suurimman osan mainituista kohdista, ja sen yksityiskohtaisuuden taso ja laajuus on tarkoituksenmukainen ottaen huomioon laitoksen toiminnan laadun, laajuuden, monimutkaisuuden ja mahdolliset ympäristövaikutukset. Tavoitteena on sertifioida RC-toimintajärjestelmä ISO 14001 seuraavan kahden vuoden aikana, kun toimipaikalla on riittävät lähtötiedot operatiivisesta toiminnasta hallintajärjestelmän luomiseksi. Toiminta on BAT:n mukaista.

xix. ylimmän johdon katselmus ympäristöjärjestelmän ja sen jatkuvan toimivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden tarkistamiseksi säännöllisesti; xx. puhtaampien tekniikoiden kehityksen seuraaminen ja huomioiminen. Kemian alalla parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on myös sisällyttää seuraavat tekijät ympäristöjärjestelmään: xxi. ilmaan johdettavia kanavoituja päästöjä ja hajapäästöjä koskeva inventaario (ks. BAT 2); xxii. ilmaan vapautuvia päästöjä koskeva OTNOC-hallintasuunnitelma (ks. BAT 3); xxiii. ilmaan johdettavia kanavoituja päästöjä koskeva yhdenmukainen poistokaasujen hallinta- ja käsittelystrategia (ks. BAT 4); xxiv. ilmaan vapautuvia VOC-yhdisteiden hajapäästöjä koskeva hallintajärjestelmä (ks. BAT 19); xxv. kemikaalien hallintajärjestelmä, johon sisältyy inventaario prosesseissa käytettävistä vaarallisista aineista ja erityistä huolta aiheuttavista aineista; mahdollisuudet korvata tässä inventaariossa mainittuja aineita analysoidaan säännöllisin väliajoin (esimerkiksi vuosittain) keskittyen muihin aineisiin kuin raaka-aineisiin, jotta voidaan määrittää mahdollisia uusia saatavilla olevia ja turvallisempia vaihtoehtoja, joilla ei ole ympäristövaikutuksia tai joiden ympäristövaikutukset ovat vähäisemmät. Huomautus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EY) N:o 1221/2009 (6) perustetaan unionin ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä (EMAS), joka on esimerkki tämän parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisesta ympäristöjärjestelmästä. Sovellettavuus Ympäristöjärjestelmän yksityiskohtaisuuden taso ja formalisaation aste ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisiin ympäristövaikutuksiin.	
BAT 2. Ilmaan päätyvien päästöjen vähentämisen helpottamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ilmaan johdettavia kanavoituja päästöjä ja hajapäästöjä koskeva inventaario osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1), ylläpitää sitä ja tarkistaa sitä säännöllisesti (myös merkittävän muutoksen tapahtuessa). Inventaarioon sisältyvät kaikki seuraavat tekijät: i. mahdollisimman kattavat tiedot kemiallisesta tuotantoprosessista (-prosesseista), mukaan lukien: - kemiallisten reaktioiden reaktioyhtälöt, joista käyvät ilmi myös sivutuotteet; - yksinkertaistetut prosessien vuokaaviot, joista käy ilmi päästöjen lähde; ii. mahdollisimman kattavat tiedot ilmaan johdettavista kanavoiduista päästöistä, kuten seuraavat tiedot: - päästölähde (päästölähteet); - virtaaman ja lämpötilan keskimääräiset arvot ja vaihtelevuus; - merkityksellisten aineiden/muuttujien keskimääräiset pitoisuuden ja massavirran arvot sekä niiden vaihtelevuus (esimerkiksi TVOC, CO, NOX, SOX, Cl2 ja HCl); - muiden sellaisten aineiden esiintyminen, jotka voivat vaikuttaa poistokaasun käsittelyjärjestelmään (-järjestelmiin) tai laitoksen turvallisuuteen (esimerkiksi happi, typpi, vesihöyry tai pöly); - ilmaan johdettavien kanavoitujen päästöjen ehkäisemiseen ja/tai vähentämiseen käytettävät menetelmät; - syttvyys, alemmat ja ylemmät räjähdysrajat, reaktiivisuus; - tarkkailumenetelmät (ks. BAT 8); - kategoriaan CMR 1A, CMR 1B tai CMR 2 luokiteltujen aineiden esiintyminen; tällaisten aineiden esiintymistä voidaan arvioida esimerkiksi aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta annetussa asetuksessa (EY) N:o 1272/2008 (CLP) vahvistettujen kriteerien mukaisesti;	Kaikista prosessin jätevesi- ja kaasuvirroista on laadittu inventaario. Inventaariota täydennetään tehtaan toiminnan käynnistyttyä käyttö- ja päästötarkkailutiedoin sekä kertaluonteisilla tutkimuksilla. Inventaariota päivitetään ja ylläpidetään osana ympäristöjärjestelmää (RCMS). Inventaarion yksityiskohtaisuuden ja formalisaation taso sovitetaan laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen, monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisiin ympäristövaikutuksiin. Toiminta on BAT:n mukaista.

iii. mahdollisimman kattavat tiedot ilmaan vapautuvista hajapäästöistä, kuten seuraavat tiedot: - päästölähteen (-lähteiden) määrittäminen; - kunkin päästölähteen ominaispiirteet (esimerkiksi karkauspäästöjen vai muiden hajapäästöjen kuin karkauspäästöjen lähde; paikallaan pysyvä vai liikkuva; päästölähteen saavutettavuus; mahdollinen sisältyminen vuotojen tunnistus- ja korjausohjelmaan (LDAR)); - päästölähteen (-lähteiden) kanssa kosketuksissa olevan kaasun tai nesteen ominaispiirteet, mukaan lukien: - olomuoto; - nesteesä olevan aineen (olevien aineiden) höyrynpaine, kaasun paine; - lämpötila; - koostumus (osuus painosta nesteiden osalta ja osuus tilavuudesta kaasujen osalta); - aineen (aineiden) tai seosten, mukaan lukien kategoriaan CMR 1A, CMR 1B tai CMR 2 luokitellut aineet tai seokset, vaaralliset ominaisuudet; - ilmaan vapautuvien hajapäästöjen ehkäisemiseen ja/tai vähentämiseen käytettävät menetelmät; - tarkkailu (ks. BAT 20, BAT 21 ja BAT 22). <i>Hajapäästöjä koskeva huomautus</i> Ilmaan vapautuvia hajapäästöjä koskevat tiedot ovat erityisen tärkeitä, kun on kyse suurista määriä orgaanisia aineita tai seoksia käyttävistä toiminnoista (esimerkiksi lääkkeiden tuotannosta taikka orgaanisten kemikaalien tai polymeerien suurivolyymisestä tuotannosta). Karkauspäästöjä koskevat tiedot kattavat kaikki päästölähteet, jotka ovat kosketuksissa sellaisten orgaanisten aineiden kanssa, joiden höyrynpaine on 293,15 K:n lämpötilassa suurempi kuin 0,3 kPa. Inventaariorissa voidaan jättää huomiotta karkauspäästöjen lähteet, jotka on liitetty putkiin, joiden halkaisija on pieni (esimerkiksi alle 12,7 mm eli 0,5 tuumaa). Inventaariorissa voidaan jättää huomiotta alipaineessa käytettävät laitteet. <i>Sovellettavuus</i> Inventaariorin yksityiskohtaisuuden taso ja formalisaation aste ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisiin ympäristövaikutuksiin.	
--	--

1.1.2 Muut kuin normaalit toimintaolosuhteet (OTNOC)

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 3. OTNOC-esiintymistiheyden ja OTNOC-tilanteiden aikana ilmaan vapautuvien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ja panna täytäntöön osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) riskiperusteinen OTNOC-hallintasuunnitelma, joka sisältää kaikki seuraavat tekijät: - yksilöidään mahdolliset OTNOC-tilanteet (esimerkiksi ilmaan johdettavien kanavoitujen päästöjen vähentämisen taikka ilmaan päätyviin päästöihin mahdollisesti johtavien onnettomuuksien tai vaaratilanteiden ehkäisemisen kannalta kriittisten laitteiden, jäljempänä 'kriittiset laitteet', vikaantuminen), tunnistetaan niiden perimmäiset syyt ja mahdolliset seuraukset; - suunnitellaan kriittiset laitteet asianmukaisesti (esimerkiksi laitteiden moduulirakenne ja osastointi, varajärjestelmät, menetelmät, joilla voidaan välttää poistokaasun käsittelyn ohittaminen käynnistyksen ja pysäytyksen aikana, erittäin tiiviit laitteet);	Laitoksella on yksilöity mahdolliset OTNOC-tilanteet, joista voi seurata ilmaan vapautuvia päästöjä. Näihin liittyvien laitteiden suunnittelu on toteutettu asianmukaisesti, ja niiden kuntoa tarkkailaan painemittauksilla. Laitokselle suunnitellaan toteutettavan vuosittaiset kolmannen osapuolen mittaukset erotinlaitteistojen kunnontarkkailuun. Niiden laitteiden varajärjestelmiä, joista voi OTNOC-tilanteissa vapautua ilmaan päästöjä, testataan säännöllisesti osana normaali toiminnan aikaista tarkkailusuunnitelmaa, ja ne ovat osa kriittisten laitteiden ennakkohuoltosuunnitelmaa. Toiminta on BAT:n mukaista.

iii. laaditaan ja pannaan täytäntöön kriittisten laitteiden ennaltaehkäisevää huoltoa koskeva suunnitelma (ks. BAT 1, xii kohta); iv. tarkkaillaan (eli arvioidaan tai mahdollisuuksien mukaan mitataan) OTNOC-tilanteiden aikaisia päästöjä ja niihin liittyviä olosuhteita ja kirjataan ne; v. arvioidaan OTNOC-tilanteiden aikana syntyviä päästöjä säännöllisesti (esimerkiksi tapahtumien toistuvuus, kesto ja iv kohdan mukaisesti kirjattu päästöjen määrä) ja toteutetaan tarvittaessa korjaavia toimenpiteitä; vi. tarkastellaan ja päivitetään säännöllisesti i kohdassa mainittua yksilöityjen OTNOC-tilanteiden luetteloa v kohdassa mainitun säännöllisen arvioinnin perusteella; vii. testataan varajärjestelmiä säännöllisesti.	
---	--

1.1.3 Ilmaan johdettavat kanavoidut päästöt

1.1.3.1 Yleiset menetelmät

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 4. Ilmaan johdettavien kanavoitujen päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhdenmukaisesti poistokaasujen hallinta- ja käsittelystrategiaa, johon sisältyy prosessiin integroitua talteenotto- ja päästövähennystekniikoita tärkeysjärjestyksessä esitettynä. <i>Kuvaus</i> Yhdenmukainen poistokaasujen hallinta- ja käsittelystrategia perustuu kohdan BAT 2 mukaiseen inventaarioon. Strategiassa otetaan huomioon esimerkiksi eri tekniikoiden käyttöön liittyvät kasvihuonekaasupäästöt sekä energian, veden ja materiaalien kulutus tai uudelleenkäyttö.	Tehtaalla syntyvät ilmapäästöt käsitellään asianmukaisilla tekniikoilla. Toiminta on BAT:n mukaista.
BAT 5. Ilmaan johdettavien kanavoitujen päästöjen vähentämisen ja materiaalien talteenoton helpottamiseksi sekä energiatehokkuuden parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on yhdistää poistokaasuvirtoja, joilla on samankaltaisia ominaispiirteitä, ja minimoida siten päästölähteiden määrä. <i>Kuvaus</i> Ominaispiirteiltään samankaltaisten poistokaasujen yhdistetyllä käsittelyllä varmistetaan vaikuttavampi ja tehokkaampi käsittely kuin yksittäisten poistokaasuvirtojen erillisellä käsittelyllä. Poistokaasuja yhdistetään ottaen huomioon laitoksen turvallisuus (esimerkiksi välttämällä lähellä alemmaa/ylempää räjähdysrajaa olevia pitoisuuksia), tekniset tekijät (esimerkiksi yksittäisten poistokaasuvirtojen yhteensopivuus, kyseessä olevien aineiden pitoisuus), ympäristötekijät (esimerkiksi maksimoimalla materiaalien talteenotto tai epäpuhtauksien vähentäminen) ja taloudelliset tekijät (esimerkiksi eri tuotantoyksiköiden välinen etäisyys). Huolehditaan siitä, että poistokaasujen yhdistäminen ei johda päästöjen laimentumiseen.	Laitoksen poistokaasuvirtojen yhdistely samankaltaisten ominaispiirteiden perusteella ei ole mahdollista laitoksella yksiköiden fyysisen etäisyyden takia. Toiminta on BAT:n mukaista.
BAT 6. Ilmaan johdettavien kanavoitujen päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on varmistaa, että poistokaasujen käsittelyjärjestelmät on suunniteltu asianmukaisesti (esimerkiksi ottaen huomioon enimmäisvirtaus ja epäpuhtauspitoisuudet) ja että niitä käytetään olosuhteissa, joihin ne on suunniteltu, ja että niiden käytettävyyttä, vaikuttavuutta ja	Laitoksen poistokaasujärjestelmä on mitoitettu asianmukaisesti, ja se pidetään optimaalisessa kunnossa ennakko- ja huolto-ohjelmien avulla. Toiminta on BAT:n mukaista.

tehokkuus pidetään optimaalisena kunnossapidolla (ehkäisevän huollon, korjaus- ja määräaikaishuollon sekä ennakoimattoman huollon avulla).	
--	--

1.1.3.2 Tarkkailu

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 7. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla esikäsittelyyn ja/tai loppukäsittelyyn johdettavien poistokaasuvirtojen keskeisiä prosessimuuttujia (esimerkiksi poistokaasuvirtausta ja lämpötilaa) jatkuvasti.	Loppukäsittelyyn johdettavien poistokaasuvirtojen prosessiparametreja ovat laitoksen DCS- ja MES-järjestelmien piirissä. Toiminta on BAT:n mukaista.
BAT 8. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla ilmaan johdettavia kanavoituja päästöjä vähintään jäljempänä esitetyn tiheyden ja EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan vastaavaa tieteellistä tasoa olevat tiedot.	Päästötarkkailu (näytteenotto ja päästöjen analysointi sekä automaattisen mittausjärjestelmän kalibrointi) tehdään CEN, ISO tai vastaavien kansallisten tai kansainvälisten standardien mukaisesti. Kertamittaukset suorittaa ulkopuolinen akkreditoitu mittaja. Toiminta on BAT:n mukaista.

1.1.3.3 Orgaaniset yhdisteet

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 9. Resurssitehokkuuden parantamiseksi ja lopulliseen poistokaasujen käsittelyyn johdettavan orgaanisten yhdisteiden massavirran vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ottaa prosessin poistokaasuista talteen orgaanisia yhdisteitä käyttämällä yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää ja käyttää yhdisteet uudelleen.	<i>Laitoksen poistokaasuissa ei ole orgaanisia yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 10. Energiatehokkuuden parantamiseksi ja lopulliseen poistokaasujen käsittelyyn johdettavan orgaanisten yhdisteiden massavirran vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on johtaa lämpöarvoltaan tarpeeksi suuret prosessin poistokaasut polttoyksikköön, jossa on, jos se on teknisesti mahdollista, lämmön talteenotto. BAT 9 on etusijalla siihen nähden, että prosessin poistokaasuja johdetaan polttoyksikköön.	<i>Laitoksen poistokaasuissa ei ole orgaanisia yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 11. Ilmaan johdettavien orgaanisten yhdisteiden kanavoitujen päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.	<i>Laitoksen poistokaasuissa ei ole orgaanisia yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 12. Klooria ja/tai kloorattuja yhdisteitä sisältävien poistokaasujen lämpökäsittelystä ilmaan johdettavien kanavoitujen PCDD/F-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää menetelmiä a ja b sekä yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää c–e.	<i>Laitoksen poistokaasuissa ei ole klooria tai kloorattuja yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.1.3.4 Pöly (mukaan lukien PM10 ja PM2,5) ja hiukkasiin kiinnittyneet metallit

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 13. Resurssitehokkuuden parantamiseksi ja lopulliseen poistokaasujen käsittelyyn johdettavan pölyn ja hiukkasiin kiinnittyneiden metallien massavirran vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ottaa prosessin poistokaasuista talteen materiaaleja käyttämällä yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää ja käyttää materiaalit uudelleen. <i>Sovellettavuus</i> Talteenottoa voi rajoittaa se, että pölyn puhdistaminen tai dekontaminointi vaatii liikaa energiaa. Uudelleenkäyttöä saattavat rajoittaa tuotteen laatua koskevat spesifikaatiot.	Poistokaasujen pölypitoisuus on niin alhainen, että niiden esikäsittely ennen lopullista poistokaasujen käsittelyä ei ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa. Toiminta on BAT:n mukaista.
BAT 14. Ilmaan johdettavien pölyn ja hiukkasiin kiinnittyneiden metallien kanavoitujen päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.	Absoluuttisuodattimet ovat laitoksella käytössä pölyn ja metallien poistamiseksi poistokaasuista, joiden avulla saavutetaan BAT:n mukaiset päästötasot. Toiminta on BAT:n mukaista.

1.1.3.5 Epäorgaaniset yhdisteet

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 15. Resurssitehokkuuden parantamiseksi ja lopulliseen poistokaasujen käsittelyyn johdettavan epäorgaanisten yhdisteiden massavirran vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ottaa prosessin poistokaasuista talteen epäorgaanisia yhdisteitä käyttämällä absorptiota ja käyttää ne uudelleen. <i>Kuvaus</i> Ks. 1.4.1 kohta. (<i>kuvaus menetelmistä</i>) <i>Sovellettavuus</i> Talteenottoa voi rajoittaa se, että talteenotto vaatii prosessin poistokaasuissa olevien yhdisteiden pienen pitoisuuden vuoksi liikaa energiaa. Uudelleenkäyttöä saattavat rajoittaa tuotteen laatua koskevat spesifikaatiot.	Epäorgaaniset yhdisteet (ammoniakki) otetaan poistokaasuista talteen absorptiolla kaasupesurissa, josta ne johdetaan ammoniakkipäästöjen kautta uudelleen käyttöön. Tämän jälkeen poistokaasut johdetaan lopulliseen poistokaasujen käsittelyyn, jossa poistokaasut puhdistetaan absorptiolla ennen johtamista ilmaan. Toiminta on BAT:n mukaista.
BAT 16. Lämpökäsittelystä ilmaan johdettavien kanavoitujen CO-, NOx- ja SOx-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää menetelmää c ja yhtä tai useampaa muuta seuraavassa esitettyä menetelmää.	Lämpökäsittelystä ilmaan johdettavien kanavoitujen NOx-päästöjen minimoimiseksi lämpökäsittelyssä hyödynnetään sekä termisen hapetuksen optimointia että polttoaineen valintaa. Laitoksen käynnistyttyä poltin säädetään BAT-päästötasojen mukaiseksi NOx-päästöjen osalta. Toiminta on BAT:n mukaista.
BAT 17. NOx-päästöjen vähentämiseksi käytetyn selektiivisen katalyyttisen pelkistykseen (SCR) tai selektiivisen ei-katalyyttisen pelkistykseen (SNCR) käytöstä ilmaan johdettavien kanavoitujen ammoniakkipäästöjen (ammoniaslip) vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on optimoida SCR:n ja/tai SNCR:n suunnittelu ja/tai käyttö (esimerkiksi optimoitu reagenssin ja NO X:n suhde, reagenssin homogeeninen jakautuminen ja reagenssipisaroiden optimaalinen koko).	<i>SCR tai SNCR ei ole laitoksella käytössä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 18. Sellaisten ilmaan johdettavien epäorgaanisten yhdisteiden kanavoitujen päästöjen vähentämiseksi, jotka eivät ole NOx-päästöjen vähentämiseksi käytetyn selektiivisen katalyyttisen pelkistykseen (SCR) tai selektiivisen ei-katalyyttisen pelkistykseen (SNCR) käytöstä ilmaan johdettavia kanavoituja ammoniakkipäästöjä, lämpökäsittelyn käytöstä ilmaan johdettavia ka-	Epäorgaaniset yhdisteet (ammoniakki) otetaan poistokaasuista talteen absorptiolla. Poistokaasujen päästötasot ovat BAT-päästötasojen puitteissa. Toiminta on BAT:n mukaista.

navoituja CO-, NOx ja SOx-päästöjä tai prosessiuuneista/-lämmittimistä ilmaan johdettavia kanavoituja NOx-päästöjä, vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.	
---	--

1.1.4 Ilmaan vapautuvat VOC-yhdisteiden hajapäästöt

1.1.4.1 VOC-yhdisteiden hajapäästöjen hallintajärjestelmä

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 19. Ilmaan vapautuvien VOC-yhdisteiden hajapäästöjen ehkäisemiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ja panna täytäntöön osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) VOC-yhdisteiden hajapäästöjä koskeva hallintajärjestelmä, joka sisältää kaikki seuraavat tekijät.	<i>Laitoksella ei ole VOC-yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.1.4.2 Tarkkailu

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 20. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on arvioida ilmaan vapautuvia VOC-yhdisteiden karkauspäästöjä ja muita hajapäästöjä kuin karkauspäästöjä erikseen vähintään kerran vuodessa käyttämällä yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää ja määrittää tähän arviointiin liittyvä epävarmuus. Arvioinnissa erotetaan toisistaan kategoriaan CMR 1A tai 1B luokitellut VOC-yhdisteet ja VOC-yhdisteet, joita ei ole luokiteltu kategoriaan CMR 1A tai 1B.	<i>Laitoksella ei ole VOC-yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 21. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla liuottimien käytöstä peräisin olevia VOC-yhdisteiden hajapäästöjä laatimalla vähintään kerran vuodessa liuottimien massatase direktiivin 2010/75/EU liitteessä VII olevassa 7 osassa määritellyistä laitoksen prosessiin menevästä orgaanisten liuottimien määrästä ja toiminnosta poistuvasta orgaanisten liuottimien määrästä ja minimoida liuottimien massataseen tietojen epävarmuus käyttämällä kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.	<i>Laitoksella ei ole VOC-yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 22. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla ilmaan vapautuvia VOC-yhdisteiden hajapäästöjä vähintään jäljempänä esitetyn tiheyden ja EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan vastaavaa tieteilistä tasoa olevat tiedot.	<i>Laitoksella ei ole VOC-yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.1.4.3 VOC-yhdisteiden hajapäästöjen ehkäiseminen tai vähentäminen

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 23. Ilmaan vapautuvien VOC-yhdisteiden hajapäästöjen ehkäisemiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää seuraavassa tärkeysjärjestyksessä.	<i>Laitoksella ei ole VOC-yhdisteitä, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.2 Polymeerit ja synteettiset kumit

1.2.1 Polyolefiinien tuotantoa koskevat BAT-päätelmät

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 24. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla polyolefiinituotteiden TVOC-pitoisuutta vähintään kerran vuodessa kunkin saman vuoden aikana tuotetun niitä edustavan polyolefiinilaadun osalta EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan vastaavaa tieteellistä tasoa olevat tiedot.	<i>Laitoksella ei ole polyolefiinituotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 25. Resurssitehokkuuden parantamiseksi ja ilmaan vapautuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää soveltuvin osin kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.	<i>Laitoksella ei ole polyolefiinituotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.2.2 Polyvinyylikloridin (PVC) tuotantoa koskevat BAT-päätelmät

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 26. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla ilmaan johdettavia kanavoituja päästöjä vähintään jäljempänä esitetyn tiheyden ja EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan vastaavaa tieteellistä tasoa olevat tiedot.	<i>Laitoksella ei ole polyvinyylikloridin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 27. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla PVC-liejussa (slurry) tai -lateksissa esiintyvää vinyylikloridimonomeerin jäännöspitoisuutta vähintään kerran vuodessa kunkin saman vuoden aikana tuotetun niitä edustavan PVC-laadun osalta EN-standardien mukaisesti.	<i>Laitoksella ei ole polyvinyylikloridin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 28. Resurssitehokkuuden parantamiseksi ja lopulliseen poistokaasujen käsittelyyn johdettavan orgaanisten yhdisteiden massavirran vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ottaa prosessin poistokaasuista talteen vinyylikloridimonomeeri käyttämällä yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää ja käyttää talteenotettu monomeeri uudelleen.	<i>Laitoksella ei ole polyvinyylikloridin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 29. Vinyylikloridimonomeerin talteenotosta ilmaan johdettavien kanavoitujen vinyylikloridimonomeeripäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.	<i>Laitoksella ei ole polyvinyylikloridin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 30. Ilmaan vapautuvien vinyylikloridimonomeeripäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kaikkia seuraavassa esitettyjä menetelmiä.	<i>Laitoksella ei ole polyvinyylikloridin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.2.3 Synteettisten kumien tuotantoa koskevat BAT-päätelmät

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 31. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla synteettisten kumien TVOC-pitoisuutta vähintään kerran vuodessa kunkin saman vuoden	<i>Laitoksella ei ole synteettisen kumin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

aikana tuotetun niitä edustavan synteettisen kumilaadun osalta EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan vastaavaa tieteellistä tasoa olevat tiedot.	
BAT 32. Ilmaan vapautuvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.	<i>Laitoksella ei ole synteettisen kumin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.2.4 Rikkihiilen (CS2) käyttöön perustuvaa viskoosin tuotantoa koskevat BAT-päätelmät

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 33. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla ilmaan johdettavia kanavoituja päästöjä vähintään jäljempänä esitetyn tiheyden ja EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan vastaavaa tieteellistä tasoa olevat tiedot.	<i>Laitoksella ei ole rikkihiilen käyttöön perustuvaa viskoosin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 34. Resurssitehokkuuden parantamiseksi ja lopulliseen poistokaasujen käsittelyyn johdettavan CS2- ja H 2S-massavirran vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ottaa CS2 talteen käyttämällä seuraavassa esitettyä menetelmää a ja/tai menetelmää b taikka menetelmää c yhdessä menetelmän a ja/tai b kanssa ja käyttää CS 2 uudelleen tai vaihtoehtoisesti käyttää menetelmää d.	<i>Laitoksella ei ole rikkihiilen käyttöön perustuvaa viskoosin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>
BAT 35. Ilmaan johdettavien kanavoitujen CS2- ja H 2S-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.	<i>Laitoksella ei ole rikkihiilen käyttöön perustuvaa viskoosin tuotantoa, joten tämä kohta ei ole olennainen.</i>

1.3 Prosessiuunit/-lämmittimet

BAT 2022/2427	BAT-arviointi 2023
BAT 36. Ilmaan johdettavien kanavoitujen CO-, pöly-, NOx- ja SOx-päästöjen ehkäisemiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää menetelmää c ja yhtä tai useampaa muuta seuraavassa esitettyä menetelmää.	Prosessilämmittimien kanavoitujen poistokaasujen NOx-päästöjä minimoidaan laitoksella palamisen optimoinnilla, prosessilämmittimen polttoaineen valinnalla ja polttimeen säädöillä. Toiminta on BAT:n mukaista.