

PÄÄTÖKSET

Komission Täytäntöönpanopäätös (EU) 2019/2031,

annettu 12 päivänä marraskuuta 2019,

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta elintarvikkeiden ja maidon valmistus- ja jalostustekniikoita varten

(tiedoksiannettu numerolla C(2019) 7989)

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

ottaa huomioon teollisuuden päästöistä (yhdenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen) ⁽¹⁾ 24 päivänä marraskuuta 2010 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU ja erityisesti sen 13x artiklan 5 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevia päätelmiä käytetään lähtökohtana direktiivin 2010/75/EU II luvun soveltamisalaan kuuluvia laitoksia koskevia lupaehtoja määritettäessä, ja toimivaltaisten viranomaisten olisi vahvistettava päästöjen raja-arvot, joilla varmistetaan, etteivät päästöt normaalien toimintaolosuhteiden vallitessa ylitä parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyviä päästötasoja, jotka on vahvistettu BAT-päätelmissä.
- (2) Jäsenvaltioiden, asianomaisen teollisuuden sekä ympäristönsuojelua edistävien kansalaisjärjestöjen edustajista koostuva foorumi, joka perustettiin 16 päivänä toukokuuta 2011 ⁽²⁾ annetulla komission päätöksellä, antoi 27 päivänä marraskuuta 2018 komissiolle lausuntonsa elintarvikkeiden ja maidon valmistus- ja jalostustekniikoiden BAT-vertailuasiakirjan ehdotetusta sisällöstä. Lausunto on julkisesti saatavilla ⁽³⁾.
- (3) Tämän päätöksen liitteessä esitetyt BAT-päätelmät ovat BAT-vertailuasiakirjan keskeinen osa.
- (4) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat direktiivin 2010/75/EU 75 artiklan 1 kohdalla perustetun komitean lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Hyväksytään liitteessä esitetyt elintarvikkeiden ja maidon valmistus- ja jalostustekniikoiden parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät.

2 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 12 päivänä marraskuuta 2019.

Komission puolesta
Karmenu VELLA
Komission jäsen

⁽¹⁾ EUVL L 334, 17.12.2010, s. 17.

⁽²⁾ Komission päätös, annettu 16 päivänä toukokuuta 2011, tietojenvaihtoa koskevan foorumin perustamisesta teollisuuden päästöistä annetun direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan mukaisesti (EUVL C 146, 17.5.2011, s. 3).

⁽³⁾ https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/d00a6ea2-6a30-46fc-8064-16200f9fe7f6?p=1&n=10&sort=modified_DESC

LIITE

**PARHAITA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVIA TEKNIIKOITA (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT ELINTARVIKE-,
MEIJERI- JA JUOMATEOLLISUUTTA VARTEN**

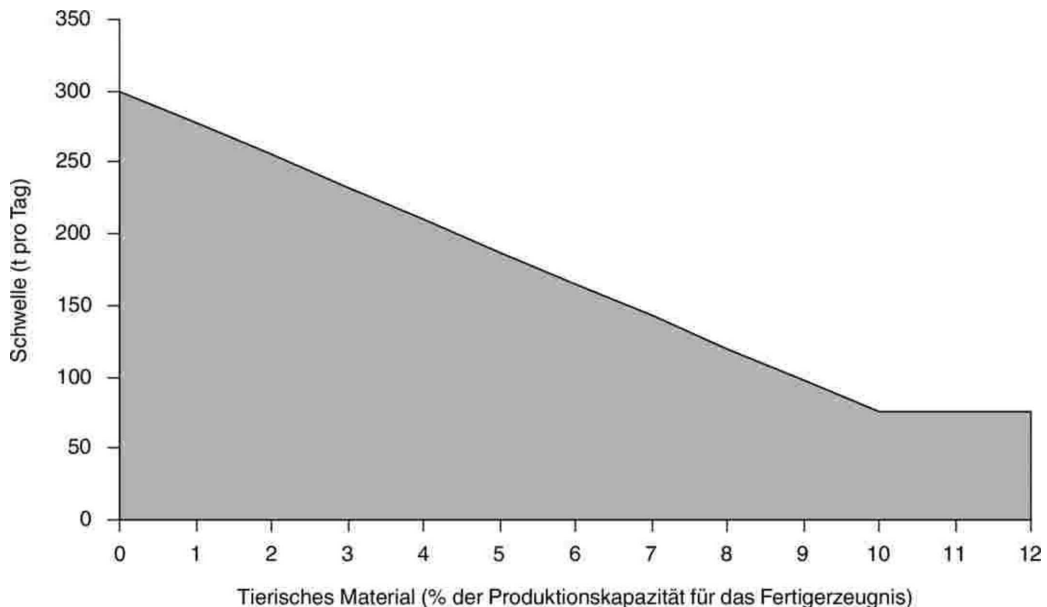
SOVELTAMISALA

Nämä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät kattavat seuraavat direktiivin 2010/75/EU liitteessä I täsmennetyt toiminnot:

- 6.4 b) Elintarvikkeiden tai rehujen tuotantoon tarkoitettujen seuraavien raaka-aineiden käsittely ja jalostus, riippumatta siitä, onko niitä aikaisemmin jalostettu vai ei, pelkkää pakkaamista lukuun ottamatta:
 - i) pelkästään eläinperäiset raaka-aineet (paitsi pelkkä maito) valmiiden tuotteiden tuotantokapasiteetin ylittäessä 75 tonnia päivässä;
 - ii) pelkästään kasvipäriset raaka-aineet valmiiden tuotteiden tuotantokapasiteetin ylittäessä 300 tonnia päivässä tai 600 tonnia päivässä, jos laitos toimii kaikkina vuosina enintään 90 peräkkäisenä päivänä;
 - iii) eläin- ja kasvipäriset raaka-aineet sekä yhdistettyinä että erillisinä tuotteina valmiiden tuotteiden tuotantokapasiteetin ylittäessä päivässä
 - 75 tonnia, jos A on yhtä suuri tai suurempi kuin 10, tai
 - $[300 - (22,5 \times A)]$ kaikissa muissa tapauksissa,
 joissa "A" on valmiiden tuotteiden tuotantokapasiteetin eläinperäisen raaka-aineen osuus (prosentteina painosta).

Pakkauksen painoa ei saa sisällyttää tuotteen lopulliseen painoon.

Tätä alakohtaa ei sovelleta tapauksiin, joissa ainoa raaka-aine on maito.



- 6.4 c) Pelkän maidon käsittely ja jalostus vastaanotetun maidon määrän ylittäessä 200 tonnia päivässä (vuosittain laskettavan keskiarvon perusteella).
- 6.11 Erillisessä laitoksessa käsiteltävä jätevesi, joka ei kuulu neuvoston direktiivin 91/271/ETY⁽¹⁾ soveltamisalaan edellyttäen, että pääasiallinen epäpuhtauskuorma on peräisin direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevan 6.4 kohdan b tai c alakohdassa mainituista toiminnoista.

(¹) Neuvoston direktiivi 91/271/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1991, yhdyskuntajätevesien käsittelystä (EYVL L 135, 30.5.1991, s. 40).

Nämä BAT-päätelmät kattavat myös

- eri alkuperää olevien jätevesien yhdistetyn käsittelyn edellyttäen, että pääasiallinen epäpuhtauskuorma on peräisin direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevan 6.4 kohdan b tai c alakohdassa mainituista toiminnoista ja että jäteveden käsittely ei kuulu direktiiviin 91/271/ETY soveltamisalaan;
- direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevan 6.4 kohdan b alakohdan ii alakohdassa kuvatun mukaisessa laitoksessa tapahtuvan etanolin tuotannon tai suoraan tällaiseen laitokseen liittyvän toiminnan.

Nämä BAT-päätelmät eivät koske seuraavia:

- Laitosalueella olevat polttolaitokset, jotka tuottavat kuumakaasuja, joita ei käytetä esineiden ja materiaalien suoraan lämmitykseen, kuivaukseen tai muuhun käsittelyyn. Tämä saattaa kuulua suuria polttolaitoksia (LCP) koskevien BAT-päätelmien tai Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2015/2193 ⁽²⁾ soveltamisalaan.
- Primäärituotteiden tuotanto eläinperäisistä sivutuotteista, kuten renderöinti ja rasvan sulatus, kalajauhon ja kalaöljyn tuotanto, veren käsittely ja liivattien valmistus. Tämä saattaa kuulua teurastamoja ja eläinperäisten sivutuotteiden käsittelyä (SA) koskevien BAT-päätelmien soveltamisalaan.
- Suurten ruhojen perusleikkuut ja siipikarjan ruhojen leikkuut. Tämä saattaa kuulua teurastamoja ja eläinperäisten sivutuotteiden käsittelyä (SA) koskevien BAT-päätelmien soveltamisalaan.

Näiden BAT-päätelmien kattamien toimintojen kannalta muita olennaisia BAT-päätelmiä ja vertailuasiakirjoja ovat seuraavat:

- Large Combustion Plants (LCP) (suuret polttolaitokset)
- Slaughterhouses and Animal By-products Industries (SA) (teurastamot ja eläinperäisten sivutuotteiden käsittely)
- Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector (CWW) (jäteveden ja jätakaasun yhteiset käsittely- ja hallintajärjestelmät kemianteollisuudessa)
- Large Volume Organic Chemical Industry (LVOC) (orgaanisten peruskemikaalien laajamittainen valmistus)
- Waste Treatment (WT) (jätteenkäsittely)
- Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide (CLM) (sementin, kalkin ja magnesiumoksidin tuotanto)
- Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations (ROM) (teollisuuspäästödirektiivin soveltamisalaan kuuluvista laitoksista aiheutuvien ilma- ja vesipäästöjen tarkkailu)
- Economics and Cross-Media Effects (ECM) (taloudelliset vaikutukset ja kokonaisympäristövaikutukset)
- Emissions from Storage (EFS) (teollisuuden varastoinnin päästöt)
- Energy Efficiency (ENE) (energiatehokkuus)
- Industrial Cooling Systems (ICS) (teollisuuden jäähdytysjärjestelmät).

Näiden BAT-päätelmien soveltaminen ei rajoita muun asiaan liittyvän, esimerkiksi hygieniaan tai elintarvike- tai rehurvalisuutta koskevan, lainsäädännön soveltamista.

⁽²⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2015/2193, annettu 25 päivänä marraskuuta 2015, tiettyjen keskisuurista polttolaitoksista ilmaan joutuvien epäpuhtauspäästöjen rajoittamisesta (EUVL L 313, 28.11.2015, s. 1).

MÄÄRITELMÄT

Näissä BAT-päätelmissä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

Käsite	Määritelmä
Biologinen hapenkulutus (BOD _n)	Se hapen määrä, joka tarvitaan orgaanisen aineen biokemialliseksi hapettumiseksi kokonaan hiilidioksidiksi <i>n</i> päivässä (<i>n</i> on tavallisesti 5 tai 7). BOD on biologisesti hajoavien orgaanisten yhdisteiden massapitoisuuden indikaattori.
Fosforin kokonaismäärä (TP)	Fosforin kokonaismäärä, ilmaistuna P:nä, sisältää kaikki epäorgaaniset ja orgaaniset fosforiyhdisteet liuenneina tai hiukkasiin kiinnittyneinä.
Haihtuvan orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TVOC)	Haihtuva orgaaninen kokonaishiili ilmaistuna C:nä (ilmassa).
Heksaani	Kuuden hiiliatomin alkaani, kemiallinen kaava C ₆ H ₁₄ .
Herkkä kohde	Alueet, jotka tarvitsevat erityistä suojaa, kuten <ul style="list-style-type: none"> — asuinalueet; — alueet, joilla harjoitetaan julkista toimintaa (esimerkiksi läheisyydessä olevat työpaikat, koulut, päiväkodit, virkistysalueet, sairaalat tai hoitokodit).
hl	Hehtolitra (100 litraa).
Kanavoidut päästöt	Kaikenlaisten putkien, hormien, piippujen jne. kautta ympäristöön johdettavat epäpuhtauksien päästöt.
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	Se hapen määrä, joka tarvitaan orgaanisen aineen kemialliseksi hapettumiseksi kokonaan hiilidioksidiksi dikromaattia käyttämällä; COD on orgaanisten yhdisteiden massapitoisuuden indikaattori.
Kiintoaineen kokonaispitoisuus (TSS)	Kaiken suspendoituneen kiintoaineen massapitoisuus (vedessä) mitattuna suodattamalla lasikuitusuodattimien ja punnituksen avulla.
NO _x	Typpimonoksidin (NO) ja typpidioksidin (NO ₂) yhteenlaskettu määrä ilmaistuna typpidioksidina NO ₂ .
Olemassa oleva laitos	Muu kuin uusi laitos.
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä, ilmaistuna C:nä (vedessä), sisältää kaikki orgaaniset yhdisteet.
Pöly	Hiukkasten kokonaismäärä (ilmassa).
SO _x	Rikkidioksidin (SO ₂), rikkitrioksidin (SO ₃) ja rikkihappoaerosolien yhteenlaskettu määrä ilmaistuna rikkidioksidina SO ₂ .
Jäännös	Tämän asiakirjan soveltamisalaan kuuluvien toimintojen jätteenä tai sivutuotteena tuottama aine tai esine.
Typen kokonaismäärä (TN)	Typen kokonaismäärä, ilmaistuna N:nä, sisältää vapaan ammoniakkin ja ammoniakkitypen (NH ₄ -N), nitriittitypen (NO ₂ -N), nitraattitypen (NO ₃ -N) ja orgaanisesti sitoutuneen typen.
Uusi laitos	Näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen luvan saanut laitos tai laitos, joka on uusittu kokonaan näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen.

LEISIÄ NÄKÖKOHTIA

Paras käytettävissä oleva tekniikka

Näissä BAT-päätelmissä luetellut ja kuvaillut tekniikat eivät ole määrääviä eivätkä tyhjentäviä. Voidaan käyttää myös muita tekniikoita, joilla varmistetaan vähintään sama ympäristönsuojelun taso.

Jollei toisin mainita, BAT-päätelmät ovat yleisesti sovellettavissa.

Ilmaan vapautuvia päästöjä koskevaan parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot (BAT-päästötasot, BAT-AEL)

Jollei toisin ilmoiteta, näissä BAT-päätelmissä esitettyjä ilmapäästöjä koskevilla parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisilla päästötasoilla (BAT-päästötasoilla, BAT-AEL) tarkoitetaan pitoisuuksia, jotka ilmaistaan ilmaan päässeiden aineiden massana poistokaasujen tilavuutta kohden seuraavissa vakio-olosuhteissa: kuiva kaasu 273,15 K:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n ilmanpaineessa, suorittamatta happipitoisuuden korjausta, ilmaistuna yksikkönä mg/Nm³.

Päästöpitoisuus vertailuolosuhteiden mukaisessa happipitoisuudessa voidaan laskea seuraavalla yhtälöllä:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

Jossa

E_R : päästöpitoisuus vertailuolosuhteiden mukaisessa happipitoisuudessa O_R ;

O_R : vertailuolosuhteiden mukainen happipitoisuus, tilavuusprosenttia;

E_M : mitattu päästöpitoisuus;

O_M : mitattu happipitoisuus, tilavuusprosenttia.

Ilmaan vapautuvien päästöjen BAT-päästötasojen keskiarvojen laskentajaksoissa sovelletaan seuraavaa määritelmää:

Keskiarvon laskentajakso	Määritelmä
Keskiarvo otantajakson aikana	Kolmen vähintään 30 minuuttia kestävä peräkkäisen mittauksen keskiarvo ⁽¹⁾ .

⁽¹⁾ Sellaisten muuttujien kohdalla, joihin 30 minuuttia kestävä näytteenotto/mittaus ei näytteenottoon tai analysointiin liittyvien rajoitusten vuoksi sovellu, voidaan käyttää paremmin soveltuvaa mittausjaksoa.

Kun vähintään kahden lähteen (esimerkiksi kuivaimet tai uunit) poistokaasut päästetään ilmaan yhteisestä piipusta, BAT-päästötasoa sovelletaan piipusta ilmaan päästettyyn yhdistelmäpäästöön.

Ominaisheksaanihäviöt

Parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot (BAT-päästötasot), jotka liittyvät ominaisheksaanihäviöihin, viittaavat vuosittaisiin keskiarvoihin ja lasketaan seuraavalla yhtälöllä:

$$\text{spezifischer Hexanverlust} = \frac{\text{Hexanverlust}}{\text{Rohstoffe}}$$

jossa heksaanihäviöt ovat kunkin tyyppisten siementen tai papujen valmistukseen tarkoitetun laitoksen käyttämä heksaanin kokonaismäärä ilmaistuna kilogrammoina vuotta kohden; raaka-aineet ovat kunkin tyyppisten puhdistettujen siementen tai jalostettujen papujen kokonaismäärä ilmaistuna tonneina vuotta kohden.

Veteen johdettavia päästöjä koskevaan parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot (BAT-päästötasot)

Jollei toisin ilmoiteta, näissä BAT-päätelmissä esitetyt vesipäästöjä koskevien parhaiden käytettävissä olevien tekniikoiden mukaiset päästötasot (BAT-päästötasot) perustuvat pitoisuuksiin (veteen päässeiden aineiden massa veden tilavuutta kohden), jotka ilmaistaan yksiköllä mg/l.

Pitoisuuksina ilmaistut BAT-päästötasot viittaavat vuorokausikeskiarvoihin eli 24 tunnin ajalta otettuihin virtaukseen suhteutettuihin kokoomanäytteisiin. Aikaan suhteutettuja kokoomanäytteitä voidaan käyttää, jos virtauksen on osoitettu olevan riittävän vakaa. Vaihtoehtoisesti voidaan ottaa kertanäytteitä edellyttäen, että jätevesi on asianmukaisesti sekoitettua ja homogeenista.

Kun kyseessä on orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC), kemiallinen hapenkulutus (COD), typen kokonaismäärä (TN) ja fosforin kokonaismäärä (TP), keskimääräisen puhdistustehokkuuden laskelma perustuu näissä BAT-päätelmissä (ks. taulukko 1) jätevedenkäsittelylaitoksen tulokuormaan ja lähtevän jäteveden kuormitukseen.

Muut ympäristönsuojelun tasot

Ominaisjätevesipäästöt

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot, jotka liittyvät ominaisjätevesipäästöihin, viittaavat vuosikeskiarvoihin ja lasketaan seuraavalla yhtälöllä:

$$\text{spezifisches Abwasservolumen} = \frac{\text{Abwasservolumen}}{\text{Aktivitätsrate}}$$

jossa Jätevesipäästö on tiettyjen tuotantokauden aikaisten prosessien (suoran päästön, epäsuoran päästön ja/tai jäteveden peltolevityksen kautta) synnyttämien jätevesipäästöjen kokonaismäärä ilmaistuna kuutiometreinä vuotta kohden, pois lukien erikseen johdettavat jäähditys- ja hulevedet. Toiminta-aste on jalostettujen tuotteiden tai raaka-aineiden kokonaismäärä yksittäisestä alasta riippuen, ilmaistuna tonneina vuotta kohden tai yksikkönä hl/vuosi. Pakkauksen paino ei sisälly tuotteen painoon. Raaka-aine on mikä tahansa aine, joka saapuu laitokseen ja joka käsitellään tai jalostetaan elintarvikkeiden tai rehujen tuotantoa varten.

Ominaisenergiankulutus

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot, jotka liittyvät ominaisenergiankulutukseen, viittaavat vuosittaisiin keskiarvoihin ja lasketaan seuraavalla yhtälöllä:

$$\text{spezifischer Energieverbrauch} = \frac{\text{Endenergieverbrauch}}{\text{Aktivitätsrate}}$$

jossa Kokonaisenergiankulutus on tiettyjen tuotantokauden aikaisten prosessien käyttämän energian kokonaismäärä (lämmön ja sähkön muodossa) ilmaistuna yksikkönä MWh/vuosi. Toiminta-aste on jalostettujen tuotteiden tai raaka-aineiden kokonaismäärä yksittäisestä alasta riippuen, ilmaistuna tonneina vuotta kohden tai yksikkönä hl/vuosi. Pakkauksen paino ei sisälly tuotteen painoon. Raaka-aine on mikä tahansa aine, joka saapuu laitokseen ja joka käsitellään tai jalostetaan elintarvikkeiden tai rehujen tuotantoa varten.

1. YLEISET BAT-PÄÄTELMÄT

1.1 Ympäristöjärjestelmät

BAT 1. Yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ympäristöjärjestelmä (EMS) ja ottaa se käyttöön. Ympäristöjärjestelmään kuuluvat seuraavat osatekijät:

- i) johdon, myös ylemmän johdon, sitoutuminen, johtajuus ja vastuu tehokkaan ympäristöjärjestelmän käyttöön ottamiseen;

- ii) analyysi, joka sisältää organisaation kontekstin määrittämisen, asianosaisten osapuolien tarpeiden ja odotuksien tunnistamisen, laitoksen mahdollisiin ympäristölle (tai ihmisten terveydelle) aiheutuviin riskeihin liittyvien ominaispiirteiden sekä ympäristöä koskevien soveltuviin 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 korjaavien ja ennalta ehkäisevien toimien 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) henkilöstön osallistumisen edistäminen 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 vaikutusten (ympäristöön) ehkäiseminen ja/tai lieventäminen;
- xiv) kun (uudelleen)suunnitellaan (uusi) laitos tai sen osa, tulee huomioida sen vaikutukset ympäristöön koko sen käyttöäältä, johon sisältyvät rakentaminen, kunnossapito, toiminta ja käytöstä poistaminen;
- xv) valvonta- ja mittaamisohjelman toteuttaminen, mistä tietoa löytyy tarvittaessa vertailuraportista "Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations" (teollisuuspäästädirektiivin soveltamisalaan kuuluvista laitoksista peräisin olevien ilma- ja vesipäästöjen valvontaa koskeva vertailuraportti);
- xvi) toimialakohtaisen vertailuanalyysin (benchmark) 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;
- xix) ylimmän johdon katselmus ympäristöjärjestelmän ja sen jatkuvan toimivuuden, riittävyyden ja tehokkuuden tarkistamiseksi määräajoin;
- xx) puhtaampien tekniikoiden kehityksen seuraaminen ja huomioiminen.

Erityisesti elintarvike-, juoma- ja maidonjalostussektoreilla parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on myös sisällyttää seuraavat ominaisuudet ympäristöjärjestelmään:

- i) melunhallintasuunnitelma (ks. BAT 13);
- ii) hajunhallintasuunnitelma (ks. BAT 15);

- iii) veden, energian ja raaka-aineiden kulutusta koskeva sekä jätevesi- ja poistokaasuvirtoja koskeva inventaario (ks. BAT 2);
- iv) energiatehokkuussuunnitelma (ks. BAT 6a).

Huomautukset

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksella (EY) N:o 1221/2009 ⁽³⁾ perustetaan unionin ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä (EMAS), joka on esimerkki tämän parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisesta ympäristöjärjestelmästä.

Soveltaminen

Ympäristöjärjestelmän yksityiskohtaisuuden taso ja virallistamisaste ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen.

BAT 2. Resurssitehokkuuden lisäämiseksi ja päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia, ylläpitää ja tarkastella säännöllisesti (myös silloin kun tapahtuu merkittäviä muutoksia) osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) veden, energian ja raaka-aineiden kulutusta koskevaa inventaariota sekä jätevesi- ja poistokaasuvirtoja koskevaa inventaariota, johon sisältyvät kaikki seuraavat tekijät:

- I. Tiedot elintarvikkeiden ja maidon tuotantoprosesseista, mukaan lukien seuraavat:
 - a) yksinkertaistetut prosessien vuokaaviot, joista käy ilmi päästöjen lähde;
 - b) prosessikohtaisten tekniikoiden kuvaukset sekä kuvaukset jäteveden ja poistokaasun käsittelytekniikoista päästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi, mukaan lukien käsittelyn teho.
- II. Tiedot vedenkulutuksesta ja -käytöstä (esim. vuokaaviot ja veden massataseet) ja vedenkulutusta ja jäteveden määrää vähentävien toimenpiteiden tunnistaminen (ks. BAT 7).
- III. Tiedot jätevesivirtojen määrästä ja ominaispiirteistä, joita ovat muun muassa
 - a) virtaaman, pH:n ja lämpötilan keskimääräiset arvot ja vaihtelu;
 - b) relevanttien epäpuhtauksien/muuttujien (esimerkiksi TOC tai COD, typen yhdisteet, fosfori, kloridi, sähköjohtavuus) keskimääräiset pitoisuudet ja kuormitusarvot sekä niiden vaihtelu.
- IV. Tiedot poistokaasuvirtojen ominaispiirteistä, joita ovat muun muassa
 - a) virtaaman ja lämpötilan keskimääräiset arvot ja vaihtelu;
 - b) relevanttien epäpuhtauksien/muuttujien (esimerkiksi pöly, TVOC, CO, NO_x ja SO_x) keskimääräiset pitoisuudet ja kuormitusarvot sekä niiden vaihtelu;
 - c) muiden sellaisten aineiden esiintyvyys, jotka voivat vaikuttaa poistokaasun käsittelyjärjestelmän tai laitoksen turvallisuuteen (esimerkiksi happi, vesihöyry tai pöly).
- V. Tiedot energiankulutuksesta ja -käytöstä, käytettyjen raaka-aineiden määrästä sekä syntyneiden jäännösten määrästä ja ominaisuuksista ja resurssitehokkuuden jatkuvaan parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden tunnistamisesta (ks. esimerkiksi BAT 6 ja BAT 10).
- VI. Asianmukainen tarkkailustrategia, jonka tavoitteena on resurssitehokkuuden lisääminen, kartoittaminen ja toteuttaminen ottaen huomioon energian- ja vedenkulutus sekä raaka-aineiden kulutus. Tarkkailuun voi sisältyä suoria mittauksia, laskelmia tai kirjauksia sopivalla tiheydellä. Tarkkailu suoritetaan asianmukaisilla tasoilla (esimerkiksi prosessin tai laitoksen tasolla).

Soveltaminen

Inventaarion yksityiskohtaisuuden taso on yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen.

1.2 Tarkkailu

BAT 3. Jätevesivirtoja koskevassa inventaariossa (ks. BAT 2) yksilöityjen relevanttien veteen vapautuvien päästöjen osalta parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla keskeisiä prosessimuuttujia (esimerkiksi jätevesivirtaaman, pH:n ja lämpötilan jatkuva tarkkailu) keskeisissä paikoissa (esimerkiksi esikäsittelyn sisäänmeno- ja/tai ulostulokokdat, viimeisen käsittelyvaiheen sisäänmenokohta, ja kohta, jossa päästö lähtee laitoksesta).

⁽³⁾ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1221/2009, annettu 25 päivänä marraskuuta 2009, organisaatioiden vapaaehtoisesta osallistumisesta yhteisön ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään (EMAS-järjestelmä) ja asetuksen (EY) N:o 761/2001 ja komission päätösten 2001/681/EY ja 2006/193/EY kumoamisesta (EUVL L 342, 22.12.2009, s. 1).

BAT 4. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla päästöjä veteen seuraavassa esitetyllä vähimmäistiheydellä ja EN-standardien mukaisesti. Jos soveltuvia EN-standardeja ei ole, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-standardeja, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan tietojen vastaava tieteellinen laatu.

Aine/muuttuja	Standardi(t)	Tarkkailutiheys vähintään ⁽¹⁾	Muut BAT-vaatimukset, joihin tarkkailu liittyy
Kemiallinen hapenkulutus (COD) ⁽²⁾ ⁽³⁾	EN-standardia ei ole saatavilla	Kerran päivässä ⁽⁴⁾	BAT 12
Typen kokonaismäärä (TN) ⁽²⁾	Soveltuvia EN-standardeja on useita (esim. EN 12260, EN ISO 11905-1)		
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) ⁽²⁾ ⁽³⁾	EN 1484		
Fosforin kokonaismäärä (TP) ⁽²⁾	Soveltuvia EN-standardeja on useita (esim. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 ja -2, EN ISO 11885)		
Kiintoaineen kokonaispitoisuus (TSS) ⁽²⁾	EN 872		
Biologinen hapenkulutus (BOD _n) ⁽²⁾	EN 1899-1	Kerran kuukaudessa	
Kloridi (Cl)	Soveltuvia EN-standardeja on useita (esim. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	Kerran kuukaudessa	–

⁽¹⁾ Tarkkailua sovelletaan vain, jos kyseinen aine on yksilöity relevantiksi kohdassa BAT 2 mainitussa jätevesivirtoja koskevassa inventaariossa.

⁽²⁾ Tarkkailua sovelletaan vain, jos kyseessä on suora päästö vastaanottavaan vesistöön.

⁽³⁾ TOC:n tarkkailu ja COD:n tarkkailu ovat vaihtoehtoisia. TOC:n tarkkailu on parempi vaihtoehto, koska sen analysoinnissa ei käytetä hyvin myrkyllisiä yhdisteitä.

⁽⁴⁾ Jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita, tarkkailun tiheyttä voidaan harventaa, kuitenkin niin, että tarkkailu suoritetaan vähintään kerran kuukaudessa.

BAT 5. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla kanavoituja ilmaan johdettavia päästöjä seuraavassa esitetyn vähimmäistiheyden ja EN-standardien mukaisesti.

Aine/muuttuja	Toimiala	Prosessi	Standardi(t)	Tarkkailutiheys vähintään ⁽¹⁾	Muut BAT-vaatimukset, joihin tarkkailu liittyy
Pöly	Rehut	Viherrehun kuivatus	EN 13284-1	Kerran kolmessa kuukaudessa ⁽²⁾	BAT 17
		Jauhaminen ja rakeiden jäädyttäminen rehuseosten valmistuksessa		Kerran vuodessa	BAT 17
		Lemmikkieläinten kuivaruonan puristaminen		Kerran vuodessa	BAT 17
	Panimot	Maltaan ja mallastamattoman viljan käsittely ja jalostus		Kerran vuodessa	BAT 20
	Meijerit	Kuivausprosessit		Kerran vuodessa	BAT 23
	Viljan jauhaminen	Viljan puhdistaminen ja jauhaminen		Kerran vuodessa	BAT 28

Aine/muuttuja	Toimiala	Prosessi	Standardi(t)	Tarkkailutiheys vähintään ⁽¹⁾	Muut BAT-vaatimukset, joihin tarkkailu liittyy
	Öljysiementen ja kasviöljyn jalostus	Siementen valmistelu ja jalostus, jauhon kuivaus ja jäähtytys		Kerran vuodessa	BAT 31
	Tärkkelyksen tuotanto	Tärkkelyksen, proteiinien ja kuitujen kuivaus			BAT 34
	Sokerin valmistus	Sokerijuurikasleikkeen kuivaus		Kerran kuukaudessa ⁽²⁾	BAT 36
PM _{2,5} ja PM ₁₀	Sokerin valmistus	Sokerijuurikasleikkeen kuivaus	EN ISO 23210	Kerran vuodessa	BAT 36
TVOC	Kalojen ja äyriäisten käsittely	Savustimet	EN 12619	Kerran vuodessa	BAT 26
	Lihanjalostus	Savustimet			BAT 29
	Öljysiementen ja kasviöljyn jalostus ⁽³⁾	–			–
	Sokerin valmistus	Sokerijuurikasleikkeen kuivaus korkeassa lämpötilassa		Kerran vuodessa	–
NO _x	Lihanjalostus ⁽⁴⁾	Savustimet	EN 14792	Kerran vuodessa	–
	Sokerin valmistus	Sokerijuurikasleikkeen kuivaus korkeassa lämpötilassa			
CO	Lihanjalostus ⁽⁴⁾	Savustimet	EN 15058	Kerran vuodessa	–
	Sokerin valmistus	Sokerijuurikasleikkeen kuivaus korkeassa lämpötilassa			
SO _x	Sokerin valmistus	Sokerijuurikasleikkeen kuivaus, kun maakaasua ei käytetä	EN 14791	Kahdesti vuodessa ⁽⁴⁾	BAT 37

⁽¹⁾ Mittaukset suoritetaan normaaleissa toimintaolosuhteissa korkeimman odotettavissa olevien päästöarvojen aikana.

⁽²⁾ Jos päästötasojen on osoitettu olevan riittävän vakaita, tarkkailun tiheyttä voidaan harventaa, kuitenkin niin, että tarkkailu suoritetaan vähintään kerran vuodessa.

⁽³⁾ Mittaus suoritetaan kahden päivän aikana.

⁽⁴⁾ Tarkkailua sovelletaan vain, jos käytetään lämpöhäpätintä (thermal oxidiser).

1.3 Energiatohokkuus

BAT 6. Energiatohokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää BAT 6a:ta ja asianmukaista kohdassa b esitettyjen yleisten menetelmien yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus
a	Energiatohokkuussuunnitelma	Osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) energiatohokkuussuunnitelmaan sisältyy toiminnon (tai toimintojen) ominaisenergiankulutuksen määrittäminen ja laskenta, tärkeimpien vuotuisten tulosindikaattorien asettaminen (esimerkiksi ominaisenergiankulutus) sekä säännöllisten parannustavoitteiden ja niihin liittyvien toimien suunnittelu. Suunnitelma mukautetaan laitoksen erityispiirteisiin.
b	Yleisten menetelmien käyttö	Yleisiä menetelmiä ovat muun muassa seuraavat: — polttimien ohjaus ja hallinta; — sähkön ja lämmön yhteistuotanto; — energiatohokkaat moottorit; — lämmön talteenotto lämmönvaihtimien ja/tai lämpöpumppujen avulla (ml. höyryn mekaaninen komprimointi); — valaistus; — kattilan painetyhjennyksen minimointi; — höyryn jakelujärjestelmien optimointi; — syöttöveden esilämmitys (ml. esilämmittimien käyttö); — prosessinohjausjärjestelmät; — paineilmajärjestelmävuotojen vähentäminen; — lämpöhäviöiden vähentäminen eristyksellä; — taajuusmuuttajat; — monivaikutteinen haihtuminen; — aurinkoenergian käyttö.

Näiden BAT-päätelmien kohdissa 2–13 esitetään lisää alakohtaisia tekniikoita energiatohokkuuden lisäämiseksi.

1.4 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

BAT 7. Veden kulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi parasta käytettävää tekniikkaa on käyttää BAT 7a:ta ja yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää b–k.

Menetelmä	Kuvaus	Soveltaminen
<i>Yleisiä menetelmiä</i>		
a	Veden kierrätys ja/tai uudelleenkäyttö	Tätä ei ehkä voida soveltaa hygieni- tai elintarviketurvallisuusvaatimusten vuoksi.
b	Virtaaman optimointi	
c	Vesisuuttimien ja -letkujen optimointi	
	Vesivirtojen kierrätys ja/tai uudelleenkäyttö (jota edeltää tai ei edellä veden käsittely), esimerkiksi siivoukseen, pesemiseen, jäähdytykseen tai prosessiin itsessään.	
	Hallintalaitteiden, kuten valokennojen, virtaventtiilien ja termostaattiventtiilien, käyttö virtaaman automaattiseen säätämiseen.	
	Suuttimien käyttö oikeamääräisesti ja oikein sijoitettuina; vedenpaineen säätely.	

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
d	Vesivirtojen erotus	Vesivirratt, jotka eivät vaadi käsittelyä (esimerkiksi kontaminoitumaton jäähdytysvesi tai kontaminoitumaton hulevesi), erotellaan käsiteltävästä jätevedestä ja näin mahdollistetaan kontaminoitumattoman veden kierrättäminen.	Kontaminoitumattoman sadeveden erottamista ei ehkä voida soveltaa, jos kyse on olemassa olevasta jäteveden-keräysjärjestelmästä.

Puhdistukseen liittyvät menetelmät

e	Kuivapuhdistus	Jäänösaineksen poisto raaka-aineista ja laitteista niin hyvin kuin mahdollista ennen nesteillä puhdistamista, esimerkiksi käyttämällä paineilmaa, tyhjiösystemejä tai siiviläverkolla varustettuja keräimiä.	Voidaan soveltaa yleisesti.
f	Putkien possupuhdistusjärjestelmä	Laukaisimista, kerääjistä, paineilmalaitteistosta ja puhdistuselementistä (eli muovista tai jäämassasta koostuvasta "possusta") tehdyn järjestelmän käyttö putkien puhdistamiseen. Venttiilit ovat paikoillaan mahdollistaen pos-sun liikkumisen putkistossa sekä tuotteen ja huuhteluveden erottamisen.	
g	Korkeapainepuhdistus	Vettä suihkutetaan puhdistettavaan pintaan 15–150 baarin paineella.	Tätä ei ehkä voida soveltaa terveys- ja turvallisuusvaatimusten vuoksi.
h	Kemikaalien annostelun ja vedenkäytön optimointi kiertopesujärjestelmissä (CIP)	Kiertopesujärjestelmän suunnitelman optimointi ja sameuden, sähkönjohtavuuden, lämpötilan ja/tai pH-arvon mittaaminen kuumen veden ja kemikaalien annostelemiseksi optimaalisina määrinä.	Voidaan soveltaa yleisesti.
i	Matalapainevaaho ja/tai -geelipuhdistus	Matalapaineisen vaahdon ja/tai geelin käyttö seinien, lattioiden ja/tai laitteiston pintojen puhdistamiseen.	
j	Laitteiston ja prosessialueiden optimaalinen suunnittelu ja rakenne	Laitteisto ja prosessialueet suunnitellaan ja rakennetaan tavalla, joka helpottaa puhdistusta. Hygieniavaatimukset otetaan huomioon suunnitelmaa ja rakennetta optimoitaessa.	
k	Laitteiston puhdistus mahdollisimman pian	Puhdistus suoritetaan mahdollisimman pian laitteiston käytön jälkeen, jotta vältetään lian kovettuminen.	

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 6.1 esitetään lisää alakohtaisia tekniikoita vedenkulutuksen vähentämiseksi.

1.5 Haitalliset aineet

BAT 8. Haitallisten aineiden käytön ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi esimerkiksi puhdistuksessa ja desinfiointissa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus
a	Puhdistuskemikaalien ja/tai desinfiointiaineiden asianmukainen valinta	Vesiympäristölle vaarallisten puhdistuskemikaalien ja/tai desinfiointiaineiden, erityisesti Euroopan parlamentin ja neuvoston vesipuitte-direktiivissä 2000/60/EY ⁽¹⁾ tarkasteltujen prioriteettiaineiden, käytön välttäminen tai minimointi. Hygieni- tai elintarviketurvallisuusvaatimukset otetaan huomioon aineita valittaessa.
b	Puhdistuskemikaalien uudelleenkäyttö kierto- pesussa (CIP)	Puhdistuskemikaalien kerääminen ja uudelleenkäyttö kierto- pesussa. Hygieni- tai elintarviketurvallisuusvaatimukset otetaan huomioon puhdistuskemikaaleja uudelleen käytettäessä.
c	Kemiallinen pesu	Ks. BAT 7e.
d	Laitteiston ja prosessialueiden opti- moitu suunnittelu ja rakenne	Ks. BAT 7j.

(¹) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY, annettu 23 päivänä lokakuuta 2000, yhteisön vesipolitiikan puitteista (EYVL L 327, 22.12.2000, s. 1).

BAT 9. Jäähdytyksen, pakastuksen otsonikerrosta heikentävien aineiden ja sellaisten aineiden, joilla on suuri ilmakehän lämmityspotentiaali (GWP), päästöjen ehkäisemiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää jäähdytysaineita, joilla ei ole otsonia tuhoavaa ominaisvaikutusta ja joilla on alhainen ilmakehän lämmityspotentiaali.

Kuvaus

Sopivia jäähdytysaineita ovat muun muassa vesi, hiilidioksidi tai ammoniakki.

1.6 Resurssitehokkuus

BAT 10. Resurssitehokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Anaerobinen mädätys	Biologisesti hajoavien jännösten käsittely mikro-organismien avulla hapettomissa olo- suhteissa, minkä tuloksena saadaan biokaasua ja mädätettä. Biokaasua käytetään polttoai- neena esimerkiksi kaasumootorissa tai kattilassa. Mädätettä voidaan käyttää esimerkiksi maanparannusaineena.	Tätä ei ehkä voida soveltaa jännösten määrän ja/tai laa- dun vuoksi.
b	Jännösten käyttö	Jännöksiä käytetään esimerkiksi rehuun.	Tätä ei ehkä voida soveltaa lakisääteisten vaatimusten vuoksi.
c	Jännösten erottelu	Jännösten erottelu esimerkiksi käyttämällä tarkasti asennettuja roiske-suojia, suojalevyjä, läppiä, kerääjiä, roiskekukaloita ja kouruja.	Voidaan soveltaa yleisesti.
d	Pastörintilalaitteen jännös- ten talteenotto ja uudel- leenkäyttö	Pastörintilalaitteen jännökset syötetään ta- kaisin sekoitusyksikköön ja käytetään näin uudelleen raaka-aineina.	Voidaan soveltaa vain neste- mäisiin elintarvikkeisiin.
e	Fosforin talteenotto stru- viittina	Ks. BAT 12 g.	Voidaan soveltaa vain jäteve- sivirtoihin, joilla on korkea kokonaisfosforipitoisuus (esimerkiksi yli 50 mg/l) ja merkittävä virtaus.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
f	Jäteveden levittäminen pelloille	Asianmukaisen käsittelyn jälkeen jätevesi levitetään pelloille, jotta voidaan hyödyntää jäteveden ravinnepitoisuutta ja/tai vesi.	Voidaan soveltaa vain, jos tästä on todistettu hyötyä maataloudelle ja saastuminen on todistettu vähäistä, eikä sillä ole kielteisiä ympäristövaikutuksia (esimerkiksi maaperään, pohjaveteen ja pintaveteen). Sovellettavuutta saattaa rajoittaa se, jos levitykseen ei ole laitoksen lähellä sopivaa peltoa. Sovellettavuutta saattaa rajoittaa maaperä ja paikalliset ilmasto-olosuhteet (esimerkiksi jos pellot ovat märät tai jäässä) tai lainsäädäntö.

Näiden BAT-päätelmien kohdissa 3.3, 4.3 ja 5.1 esitetään lisää alakohtaisia tekniikoita loppukäsittelyyn lähetettävän jätteen vähentämiseksi.

1.7 Päästöt veteen

BAT 11. Vesiin joutuvien valvomattomien päästöjen ehkäisemiseksi parasta käytettävää tekniikkaa on perustaa asianmukainen puskurikapasiteetti jäteveden varastoimiseksi.

Kuvaus

Asianmukainen puskurikapasiteetti määritetään riskinarvion pohjalta (ottaen huomioon epäpuhtauksien luonne, näiden epäpuhtauksien vaikutukset jäteveden myöhempään käsittelyyn, vastaanottava ympäristö jne.).

Jätevesi päästetään tästä puskurivarastosta vasta, kun asianmukaiset toimenpiteet (esimerkiksi tarkkailu, käsittely, uudelleenkäyttö) on toteutettu.

Soveltaminen

Olemassa olevissa laitoksissa menetelmän soveltamista saattavat rajoittaa käytävissä oleva tila ja/tai jätevedenkeräysjärjestelmän sijoittelu.

BAT 12. Veteen joutuvien päästöjen vähentämiseksi parasta käytävissä olevaa tekniikkaa on käyttää jäljempänä esiteltävien menetelmien asianmukaista yhdistelmää.

	Menetelmä (*)	Epäpuhtaudet, joihin menetelmällä voidaan vaikuttaa	Soveltaminen
<i>Esikäsittely ja mekaaninen ja yleinen käsittely</i>			
a	Tasaus	Kaikki epäpuhtaudet	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Neutralointi	happamat, emäksiset	
c	Fysikaalinen erottelu, esimerkiksi seuloilla, sihdeillä, hiekanerottimilla, öljyn-/rasvanerottimilla tai esiselkeytysaltailla	Karkea kiintoaines, suspendoitunut kiintoaines, öljy/rasva	

	Menetelmä ⁽¹⁾	Epäpuhtaudet, joihin menetelmällä voidaan vaikuttaa	Soveltaminen
<i>Aerobinen ja/tai anaerobinen käsittely (sekundaarinen käsittely)</i>			
d	Aerobinen ja/tai anaerobinen käsittely (sekundaarinen käsittely), esimerkiksi aktiivilieteprosessi, aerobinen allas, anaerobinen ylöspäinvirtauslietepatja-prosessi (UASB), anaerobinen kontaktiprosessi ja membraanibioreaktori	Biologisesti hajoavat orgaaniset yhdisteet	Voidaan soveltaa yleisesti.
<i>Typen poisto</i>			
e	Nitrifikaatio ja/tai denitrifikaatio	Typen kokonaismäärä, ammonium/ammoniakki	Nitrifikaatiota ei ehkä voida soveltaa, jos kloridipitoisuudet ovat korkeita (esimerkiksi yli 10 g/l). Nitrifikaatiota ei ehkä voida soveltaa, jos jäteveden lämpötila on alhainen (esimerkiksi alle 12 °C).
f	Osittainen nitritaatio – anaerobinen ammoniumin hapettuminen		Tätä ei ehkä voida soveltaa, jos jäteveden lämpötila on alhainen.
<i>Fosforin talteenotto ja/tai poisto</i>			
g	Fosforin talteenotto struviittina	Kokonaisfosfori	Voidaan soveltaa vain jätevesivirtoihin, joilla on korkea kokonaisfosforipitoisuus (esimerkiksi yli 50 mg/l) ja merkittävä virtaus.
h	Saostaminen		Voidaan soveltaa yleisesti.
i	Tehostettu biologinen fosforin poisto		
<i>Viimeinen kiintoaineksen poisto</i>			
j	Koagulaatio ja flokkulaatio	Suspendoitunut kiintoaineksen	Voidaan soveltaa yleisesti.
k	Selkeytys		
l	Suodatus (esimerkiksi hiekkasuodatus, mikrosuodatus, ultrasuodatus)		
m	Flotaatio		

⁽¹⁾ Menetelmien kuvaukset ovat kohdassa 14.1.

Veteen joutuvien päästöjen BAT-tekniikoiden mukaisia päästötasoja (BAT-päästötasoja), jotka on annettu taulukossa 1, sovelletaan suoriin päästöihin vastaanottavaan vesistöön.

BAT-päästötasoja sovelletaan pisteessä, jossa päästö poistuu laitoksesta.

Taulukko 1

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot suorille päästöille vastaanottavaan vesistöön

Muuttuja	BAT-päästötaso ⁽¹⁾ ⁽²⁾ (vuorokausikeskiarvo)
Kemiallinen hapenkulutus (COD) ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	25–100 mg/l ⁽⁵⁾
Kiintoaineen kokonaispitoisuus (TSS)	4–50 mg/l ⁽⁶⁾
Typen kokonaismäärä (TN)	2–20 mg/l ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾
Fosforin kokonaismäärä (TP)	0,2–2 mg/l ⁽⁹⁾

- (¹) BAT-päästötaasoja ei sovelleta viljan jauhamisesta, viherrehun jalostuksesta ja lemmikkieläinten kuivaruonan ja rehuseosten tuotannosta aiheutuviin päästöihin.
- (²) BAT-päästötaasoja ei ehkä voida soveltaa sitruunahapon tai hiivan tuotantoon.
- (³) BAT-päästötaasoja ei sovelleta biokemialliseen hapenkulutukseen (BOD). Biologisen jäteveden puhdistamon päästöjen ohjeellinen vuotuinen keskimääräinen BOD₅-taso on yleensä ≤ 20 mg/l.
- (⁴) TOC:n BAT-päästötaasolla voidaan korvata COD:n BAT-päästötaaso. Kemiallisen hapenkulutuksen ja orgaanisen kokonaishiilen välinen korrelaatio määritetään tapauskohtaisesti. TOC:n BAT-päästötaaso on parempi vaihtoehto, koska TOC:n tarkkailussa ei käytetä hyvin myrkyllisiä yhdisteitä.
- (⁵) Vaihteluvälin yläraja on
- 125 mg/l meijereille;
 - 120 mg/l hedelmä- ja vihanneslaitoksille;
 - 200 mg/l öljysiementen ja kasviöljyn jalostuslaitoksille;
 - 185 mg/l tärkkelyksen tuotantolaitoksille;
 - 155 mg/l sokerin valmistuslaitoksille;vuorokausikeskiarvoina vain, jos puhdistustehokkuus on ≥ 95 % vuosikeskiarvona tai tuotantokauden aikaisena keskiarvona.
- (⁶) Vaihteluvälin alaraja saavutetaan yleensä suodatuksella (esim. hiekkasuodatus, mikro-suodatus, membraanireaktori), kun taas yläraja saavutetaan yleensä vain selkeytyksellä.
- (⁷) Vaihteluvälin yläraja on 30 mg/l vuorokausikeskiarvoina vain, jos puhdistustehokkuus on ≥ 80 % vuosikeskiarvoina tai tuotantokauden aikaisena keskiarvoina.
- (⁸) BAT-päästötaasoa ei ehkä voida soveltaa, jos jäteveden lämpötila on matala (esimerkiksi alle 12 °C) pitkiä aikoja.
- (⁹) Vaihteluvälin yläraja on
- 4 mg/l meijereille ja tärkkelyslaitoksille, jotka tuottavat muunnettua ja/tai hydrolysoitua tärkkelystä;
 - 5 mg/l hedelmä- ja vihanneslaitoksille;
 - 10 mg/l öljysiementen ja kasviöljyn jalostuslaitoksille, jotka suorittavat neutralointimassan erottelua (soap-stock splitting); vuorokausikeskiarvoina vain, jos puhdistustehokkuus on ≥ 95 % vuosikeskiarvoina tai tuotantokauden aikaisena keskiarvoina.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 4.

1.8 Melu

BAT 13. Melupäästöjen estämiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, niiden vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia, panna täytäntöön ja tarkistaa säännöllisesti osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) melunhallintasuunnitelma, joka sisältää seuraavat osat:

- toimet ja aikataulut;
- melupäästöjen tarkkailu;
- havaittuihin melutapahtumiin, esimerkiksi valituksiin, reagointi;
- melun vähentämistä koskeva ohjelma, jolla pyritään yksilöimään lähde/lähteet, mittaamaan/arvioimaan melu- ja ääntäalustus, luonnehtimaan lähteiden vaikutukset ja panemaan täytäntöön melun estämistä ja/tai vähentämistä koskevia toimenpiteitä.

Soveltaminen

Kohtaa BAT 13 sovelletaan vain tapauksissa, joissa herkille kohteille odotetaan aiheutuvan meluhaittaa ja/tai sellainen on todettu.

BAT 14. Melupäästöjen estämiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, niiden vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

	Menetelmä	Kuvaus	Soveltaminen
a	Laitteiden ja rakennusten asianmukainen sijainti	Melutasoja voidaan alentaa kasvattamalla lähteen ja vastaanottajan välimatkaa sekä käyttämällä rakennuksia melusuojina ja sijoittamalla rakennusten ulos- tai sisäänkäynnin uudelleen.	Olemassa olevissa laitoksissa laitteiden ja rakennusten ulos- tai sisäänkäyntien uudelleensijoittelua saattavat rajoittaa tilanpuute ja/tai liialliset kustannukset.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
b	Operatiiviset toimenpiteet	Näitä ovat i) laitteiden tehostetut tarkastukset ja kunnossapito; ii) suljettujen tilojen ovien ja ikkunoiden sulkeminen, jos mahdollista; iii) laitteiden käytön antaminen kokeneen henkilökunnan tehtäväksi; iv) melua aiheuttavien toimintojen välttäminen yöaikaan, jos mahdollista; v) meluntorjunnan ottaminen huomioon esimerkiksi kunnossapitotöissä.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Vähän melua aiheuttavat laitteet	Näihin kuuluvat vähän melua aiheuttavat kompressorit, pumput ja tuulettimet.	
d	Meluntorjuntalaitteet	Näitä ovat i) melunvaimentimet; ii) laitteiden eristys; iii) melua aiheuttavien laitteiden kotelointi; iv) rakennusten äänieristäminen.	Tätä ei ehkä voida soveltaa olemassa olevissa laitoksissa tilanpuutteen vuoksi.
e	Melunvaimennus	Esteiden asettelu aiheuttajien ja vastaanottajien väliin (esimerkiksi meluntorjuntaseinät, penkereet ja rakennukset).	Voidaan soveltaa vain olemassa oleviin laitoksiin, koska tämän menetelmän käytön pitäisi olla tarpeetonta uusien laitosten suunnittelun ansiosta. Olemassa olevissa laitoksissa esteiden asettelua saattaa rajoittaa tilanpuute.

1.9 Haju

BAT 15. Hajupäästöjen estämiseksi tai, jos se ei ole mahdollista, niiden vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia, panna täytäntöön ja tarkistaa säännöllisesti osana ympäristöjärjestelmää (ks. BAT 1) hajunhallintasuunnitelma, joka sisältää seuraavat osat:

- toimet ja aikataulut;
- hajunvalvonta; sitä voidaan täydentää hajulle altistumisen mittauksella/arvioinnilla tai hajun vaikutuksen arvioinnilla;
- havaittuihin hajutapahtumiin, esimerkiksi valituksiin, reagointi;
- hajujen ehkäisy- ja vähentämishjelma, jonka tarkoituksena on määrittää lähde (lähteet); mitata/arvioida hajulle altistuminen; luonnehtia lähteiden vaikutukset; ja panna täytäntöön päästöjen estämistä ja/tai vähentämistä koskevia toimenpiteitä.

Soveltaminen

Kohtaa BAT 15 sovelletaan vain tapauksiin, joissa herkille kohteille odotetaan aiheutuvan hajuhaittaa ja/tai sellainen on todettu.

2. REHUA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esitetyjä BAT-päätelmiä sovelletaan rehuihin. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

2.1 Energiatohokkuus

2.1.1 Rehuseokset / lemmikkieläinten ruoka

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.3 esitetään yleisiä menetelmiä energiatohokkuuden lisäämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot.

Taulukko 2

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisenergiankulutuksen osalta

Tuote	Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
Rehuseokset	MWh/tuotetonni	0,01–0,10 ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾
Lemmikkieläinten kuivaruoka		0,39–0,50
Lemmikkieläinten märkäruoka		0,33–0,85

⁽¹⁾ Vaihteluvälin alaraja voidaan saavuttaa, kun rakeistamista ei sovelleta.

⁽²⁾ Ominaisenergiankulutustasoa ei ehkä voida soveltaa, jos kalaa ja muita vesieläimiä käytetään raaka-aineena.

⁽³⁾ Vaihteluvälin yläraja on 0,12 MWh/tuotetonni laitoksissa, jotka sijaitsevat kylmässä ilmastossa ja/tai jos käytetään kuumennuskäsittelyä salmonellan torjumiseksi.

2.1.2 Viherrehu

BAT 16. Energiatohokkuuden lisäämiseksi viherrehun jalostuksessa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 6 esitettyjen menetelmien ja seuraavassa esitettyjen menetelmien yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Esikuivatun rehun käyttö	(Esimerkiksi luokona) esikuivatun rehun käyttö	Ei voida soveltaa märkämenetelmässä.
b	Kuivaimesta peräisin olevan poistokaasun kierrätys	Poistokaasun syöttö syklonista kuivaimen polttimeen	Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Ylijäämälämmön käyttö esikuivaamiseen	Korkean lämpötilan kuivaimista peräisin olevan poistohöyryn lämpö käytetään koko viherrehumäärän tai sen osan esikuivaamiseen	

2.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso.

Taulukko 3

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Tuote	Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
Lemmikkieläinten märkäruoka	m ³ /tuotetonni	1,3–2,4

2.3 Päästöt ilmaan

BAT 17. Ilmaan vapautuvien kanavoitujen pölypäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä seuraavista menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Pussisuodatin	Ks. kohta 14.2.	Tätä ei ehkä voida soveltaa tahmean pölyn poistamiseen.
b	Sykloni		Voidaan soveltaa yleisesti.

Taulukko 4

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot pölypäästöille ilmaan jauhamisesta ja rakeiden jäädyttämisestä rehuseosten valmistuksessa

Muuttuja	Prosessi	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)	
			Uudet laitokset	Olemassa olevat laitokset
Pöly	Jauhatus	mg/Nm ³	< 2–5	< 2–10
	Rakeiden jäädytys		< 2–20	

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

3. PANIMOITA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan oluenpanoon. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

3.1 Energiatohokkuus

BAT 18. Energiatohokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 6 esitettyjen menetelmien ja seuraavassa esitettyjen menetelmien yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Sisäänmääkäys korkeammissa lämpötiloissa	Viljan sisäänmääkäys suoritetaan noin 60 °C:n lämpötilassa, mikä vähentää kylmän veden käyttöä.	Tätä ei ehkä voida soveltaa tuotespesifikaatioiden vuoksi.
b	Keiton haihtuman alentaminen	Keiton haihtumaa voidaan alentaa 10 %:sta noin 4 %:iin tunnissa (esimerkiksi kaksivaiheisella keitolla, dynaamisella matalapainekeitolla).	
c	Vahvavierretekniikan osuuden lisääminen	Konsentroidun vierre tuotanto, mikä vähentää sen määrää ja säästää näin energiaa.	

Taulukko 5

Suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso ominaisenergiankulutuksen osalta

Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
MWh/tuotehehtolitra	0,02–0,05

3.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso.

Taulukko 6

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
m ³ /tuotehehtolitra	0,15–0,50

3.3 Jäte

BAT 19. Loppukäsittelyyn lähetettävän jätteen määrän vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai molempia seuraavassa esitetyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus
a	Hiivan talteenotto ja (uudelleen)käyttö käymisen jälkeen	Käymisen jälkeen hiiva kerätään ja sitä voidaan käyttää osittain käymisprosessiin ja/tai käyttää useaan tarkoitukseen, esimerkiksi rehuna, lääketeollisuudessa, elintarvikkeiden ainesosana ja anaerobisessa jätevedenkäsittelylaitoksessa biokaasun tuotantoon.
b	Luonnollisen suodatinaineksen talteenotto ja (uudelleen)käyttö	Kemiallisen, entsyymaattisen tai lämpökäsittelyn jälkeen luonnollinen suodatinaines (esimerkiksi piimaa) voidaan osittain uudelleenkäyttää suodatusprosessissa. Luonnollista suodatinainesta voidaan käyttää myös esimerkiksi maanparannusaineena.

3.4 Päästöt ilmaan

BAT 20. Ilmaan vapautuvien kanavoitujen pölypäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää pussisuodatinta tai sekä sykklonia että pussisuodatinta.

Kuvaus

Ks. kohta 14.2.

Taulukko 7

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot kanavoiduille pölypäästöille ilmaan maltaan ja mallastamattoman viljan käsittelystä ja jalostuksesta

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)	
		Uudet laitokset	Olemassa olevat laitokset
Pöly	mg/Nm ³	< 2–5	< 2–10

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

4. MEIJERITEOLLISUUTTA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan meijerituotteisiin. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

4.1 Energiätehokkuus

BAT 21. Energiätehokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 6 esitettyjen menetelmien ja seuraavassa esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus
a	Maidon osittainen homogenointi	Kerma homogenoidaan yhdessä kuoritun maidon kanssa, jota käytetään vähän. Homogenisaattorin kokoa voidaan merkittävästi pienentää, mikä johtaa energiansäästöihin.
b	Energiatehokas homogenisaattori	Homogenisaattorin käyttöpainetta alennetaan optimoidulla suunnittelulla ja näin myös järjestelmän käyttämiseen tarvittavan sähköenergian määrä vähenee.
c	Jatkuvakäyttöisten pastörintilaitteiden käyttö	Käytetään läpivirtauslämmönvaihtimia (esimerkiksi putki-, levy- ja kehyslämmönvaihtimia). Pastörintiaika on paljon lyhyempi kuin panostuotantojärjestelmissä.
d	Lämmön talteenotto pastöroinnissa	Pastörintiosiesta poistuva kuuma maito esilämmittää saapuvan maidon.
e	Maidon iskukuumenus eli UHT-käsittely ilman erillistä pastörintia	Iskukuumennettu maito tuotetaan yhdessä vaiheessa raakamaidosta ja näin vältetään pastörintiin tarvittava energia.
f	Monivaihekuivaus jauheen tuotannossa	Sumutskuivausta käytetään yhdessä tuotantoketjun loppupään kuivaimen, esimerkiksi leijupetikuivaimen, kanssa.
g	Jääveden esijäähdytys	Kun käytetään jäävettä, palaava jäävesi esijäähdytetään (esimerkiksi levylämmönvaihdinta käyttäen) ennen lopullista jäähdytystä kierukkahöyrystimellä jäävesisäiliössä

Taulukko 8

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisenergiankulutuksen osalta

Päätuote (vähintään 80 % tuotannosta)	Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
Pastöroitu maito	MWh/raaka-ainetonni	0,1–0,6
Juusto		0,10–0,22 ⁽¹⁾
Jauhe		0,2–0,5
Hapanmaitotuote		0,2–1,6

⁽¹⁾ Ominaisenergiankulutustasoa ei ehkä voida soveltaa, jos käytetään muita raaka-aineita kuin maitoa.

4.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot.

Taulukko 9

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Päätuote (vähintään 80 % tuotannosta)	Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
Pastöroitu maito	m ³ /raaka-ainetonni	0,3–3,0
Juusto		0,75–2,5
Jauhe		1,2–2,7

4.3 Jäte

BAT 22. Loppukäsittelyyn lähetettävän jätteen määrän vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus
<i>Sentrifugien käyttöön liittyvät menetelmät</i>		
a	Sentrifugien optimoitu käyttö	Sentrifugien käyttö spesifikaatioiden mukaisesti tuotehävikin minimoimiseksi
<i>Voin tuotantoon liittyvät menetelmät</i>		
b	Kermanlämmittimen huuhtelu kuoritulla maidolla tai vedellä	Kermanlämmittimen huuhtelu kuoritulla maidolla tai vedellä, joka kerätään talteen ja käytetään uudelleen, ennen pesuja
<i>Jäätelön tuotantoon liittyvät menetelmät</i>		
c	Jäätelön keskeytymätön jäädytys	Jäätelön keskeytymätön pakastus käyttämällä optimoituja käynnistysprosesseja ja säätöpiirejä, jotka vähentävät seisokkien tiheyttä
<i>Juuston tuotantoon liittyvät menetelmät</i>		
d	Happaman heran muodostumisen minimointi	Happaman juuston (esimerkiksi raejuusto, rahka ja mozzarella) valmistuksesta saatava hera käsitellään mahdollisimman nopeasti, jotta vähennetään maitohapon muodostumista.
e	Heran talteenotto ja käyttö	Hera otetaan talteen (käyttämällä tarvittaessa haihdutuksen tai membraanisuo- datuksen kaltaisia menetelmiä) ja käytetään esimerkiksi herajauheen, demineralisoidun herajauheen, heraproteiinikonsentraattien tai laktoosin tuottamiseen. Heraa ja heratiivisteitä voidaan käyttää myös rehuna tai hiilenlähteenä biokaasulaitoksessa.

4.4 Päästöt ilmaan

BAT 23. Kuivauksesta ilmaan vapautuvien kanavoitujen pölypäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Pussisuodatin	Ks. kohta 14.2.	Tätä ei ehkä voida soveltaa tahmean pölyn poistamiseen.
b	Sykloni		Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Märkäpesuri		

Taulukko 10

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso kuivauksesta aiheutuville kanavoiduille pölypäästöille ilmaan

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)
Pöly	mg/Nm ³	< 2–10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Vaihteluvälin yläraja on 20 mg/Nm³ demineralisoidun herajauheen, kaseiiniin ja laktoosin kuivaamisen osalta.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

5. ETANOLIN TUOTANTOA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyä BAT-päätelmää sovelletaan etanolin tuotantoon. Sitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

5.1 Jäte

BAT 24. Loppukäsittelyyn lähetettävän jätteen määrän vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ottaa hiiva talteen ja (uudelleen)käyttää se fermentoinnin jälkeen.

Kuvaus

Ks. BAT 19a. Hiivaa ei ehkä voida ottaa talteen, jos pohjasakkaa käytetään rehuna.

6. KALOJEN JA ÄYRIÄISTEN KÄSITTELYN BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan kalojen ja äyriäisten käsittelyyn. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

6.1 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

BAT 25. Veden kulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 7 esitettyjen menetelmien ja seuraavassa esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus
a	Rasvan ja sisäelinten poisto alipaineella	Rasvan ja sisäelinten poisto kaloista veden sijasta alipaineimulla.
b	Rasvan, sisäelinten ja fileiden kuivakuljetus	Kuljettimien käyttö veden sijasta.

6.2 Päästöt ilmaan

BAT 26. Kalan savustuksesta ilmaan vapautuvien orgaanisten yhdisteiden kanavoitujen päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus
a	Biosuodatin	Poistokaasuvirta johdetaan orgaanisesta materiaalista (kuten turpeesta, kanervasta, juurista, kaarnasta, kompostista, havupuuaaineksesta tai niiden erilaisista yhdistelmistä) tai jostain inertistä materiaalista (kuten savesta, aktiivihielestä tai polyuretaanista) koostuvan pedin läpi, jossa luonnollisesti esiintyvät mikro-organismit muuttavat orgaaniset (ja eräät epäorgaaniset) aineet hiilidioksidiksi, vedeksi, muiksi metaboliiteiksi ja biomassaksi.
b	Terminen hapetus	Ks. kohta 14.2.
c	Ei-terminen plasmakäsittely	
d	Märkäpesuri	Ks. kohta 14.2. Sähkösuodatinta käytetään usein esikäsittelyvaiheena.
e	Puhdistetun savun käyttö	Puhdistetusta primäärisavusta valmistettua savukondensaattia käytetään savustukseen savustimessa

Taulukko 11

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso kanavoiduille TVOC-päästöille ilmaan savustimesta

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg/Nm ³	15–50 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Vaihteluvälin alaraja saavutetaan tavallisesti käyttämällä termistä hapetusta.

⁽²⁾ BAT-päästötasoa ei sovelleta, kun TVOC-päästökuorma on alle 500 g/h.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

7. HEDELMÄ- JA VIHANNESALAN BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan hedelmä- ja vihannesalaan. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

7.1 Energiatehokkuus

BAT 27. Energiatehokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 6 esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää ja jäähdyttää hedelmät ja vihannekset ennen pakastusta.

Kuvaus

Hedelmien ja vihannesten lämpötila lasketaan noin 4 °C:seen ennen kuin ne siirretään pakastustunneliin asettamalla ne suoraan tai epäsuoraan kontaktiin kylmän veden tai jäähdytysilman kanssa. Vesi voidaan poistaa elintarvikkeista, ottaa talteen ja käyttää uudelleen jäähdytysprosessissa.

Taulukko 12

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisenergiankulutuksen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
Perunoiden jalostus (paitsi tärkkelyksen tuotanto)	MWh/tuotetonni	1,0–2,1 ⁽¹⁾
Tomaattien jalostus		0,15–2,4 ⁽²⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ Ominaisenergiankulutustasoa ei ehkä voida soveltaa perunahiutaleiden ja -jauhon tuotantoon.

⁽²⁾ Vaihteluvälin alaraja liittyy yleensä kuorittujen tomaattien tuotantoon.

⁽³⁾ Vaihteluvälin yläraja liittyy yleensä tomaattijauheen tai -tiivisteeseen tuotantoon.

7.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot.

Taulukko 13

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
Perunoiden jalostus (paitsi tärkkelyksen tuotanto)	m ³ /tuotetonni	4,0–6,0 ⁽¹⁾
Tomaattien jalostus, kun vettä voi kierrättää		8,0–10,0 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ominaisjätevesipäästötasoa ei ehkä voida soveltaa perunahiutaleiden ja -jauhon tuotantoon.

⁽²⁾ Ominaisjätevesipäästötasoa ei ehkä voida soveltaa tomaattijauheen tuotantoon.

8. VILJAN JAUHAMISEN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIKKAA (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan viljan jauhamiseen. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

8.1 Energiatehokkuus

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.3 esitetään yleisiä menetelmiä energiatehokkuuden lisäämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso.

Taulukko 14

Suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso ominaisenergiankulutuksen osalta

Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
MWh/tuotetonni	0,05–0,13

8.2 Päästöt ilmaan

BAT 28. Ilmaan vapautuvien kanavoitujen pölypäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää pussisuodatinta.

Kuvaus

Ks. kohta 14.2.

Taulukko 15

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso kanavoiduille pölypäästöille ilmaan viljan jauhamisesta

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)
Pöly	mg/Nm ³	< 2–5

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

9. LIHANJALOSTUKSEN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIKKAA (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan lihanjalostukseen. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

9.1 Energiatehokkuus

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.3 esitetään yleisiä menetelmiä energiatehokkuuden lisäämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso.

Taulukko 16

Suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso ominaisenergiankulutuksen osalta

Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
MWh/raaka-ainetonni	0,25–2,6 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Ominaisenergiankulutustasoa ei sovelleta valmisaterioiden ja -keittojen tuotantoon.

⁽²⁾ Vaihteluvälin ylärajaa ei ehkä voida soveltaa, jos kypsennettyjen tuotteiden prosentuaalinen osuus on korkea.

9.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso.

Taulukko 17

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
m ³ /raaka-ainetonni	1,5–8,0 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Ominaisjätevesipäästötasoa ei sovelleta prosesseihin, joissa käytetään suoraa vesijäähdytystä, eikä valmisaterioiden ja -keittojen tuotantoon.

9.3 Päästöt ilmaan

BAT 29. Lihan savustuksesta ilmaan vapautuvien orgaanisten yhdisteiden kanavoitujen päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä	Kuvaus	
a	Adsorptio	Orgaaniset yhdisteet poistetaan poistokaasuvirrasta kiinteällä pinnalla (tavallisesti aktiivihiili) pidättämällä.
b	Terminen hapetus	Ks. kohta 14.2.
c	Märkäpesuri	Ks. kohta 14.2. Sähkösuodatinta käytetään usein esikäsittelyvaiheena.
d	Puhdistetun savun käyttö	Puhdistetusta primäärisavusta valmistettua savukondensaattia käytetään savustukseen savustimessa.

Taulukko 18

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästöaso kanavoiduille TVOC-päästöille ilmaan savustimesta

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästöaso (näytteenottojakson keskiarvo)
TVOC	mg/Nm ³	3–50 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

⁽¹⁾ Vaihteluvälin alaraja saavutetaan tavallisesti käyttämällä absorptiota tai termistä hapetusta.

⁽²⁾ BAT-päästötasoa ei sovelleta, kun TVOC-päästökuorma on alle 500 g/h.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

10. ÖLJYSIEMENTEN KÄSITTELYN JA KASVIÖLJYN JALOSTUKSEN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIikkaa (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan öljysiementen käsittelyyn ja kasviöljyn jalostukseen. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

10.1 Energiatohokkuus

BAT 30. Energiatohokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 6 esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää ja tuottaa aputyhjiö (auxiliary vacuum).

Kuvaus

Öljyn kuivaamiseen, kaasun poistoon tai öljyn hapettumisen minimointiin käytetty aputyhjiö (auxiliary vacuum) tuotetaan pumpuilla, höyryinjektoreilla jne. Tyhjiö vähentää näissä prosessivaiheissa tarvittavan lämpöenergian määrää.

Taulukko 19

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisenergiankulutuksen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
Rapsin- ja/tai rypsinsementen ja/tai auringonkukansementen yhdistetty murskaus ja jalostus	MWh / tuotettu öljytonni	0,45–1,05
Soijapapujen yhdistetty murskaus ja jalostus		0,65–1,65
Erillinen jalostus		0,1–0,45

10.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot.

Taulukko 20

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
Rapsin- ja/tai rypsinsementen ja/tai auringonkukansementen yhdistetty murskaus ja jalostus	m ³ / tuotettu öljytonni	0,15–0,75
Soijapapujen yhdistetty murskaus ja jalostus		0,8–1,9
Erillinen jalostus		0,15–0,9

10.3 Päästöt ilmaan

BAT 31. Ilmaan johdettavien kanavoitujen pölypäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Pussisuodatin	Ks. kohta 14.2.	Tätä ei ehkä voida soveltaa tahmean pölyn poistamiseen.
b	Sykloni		Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Märkäpesuri		

Taulukko 21

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot kanavoiduille pölypäästöille ilmaan siementen valmistelusta ja jalostuksesta sekä massan kuivauksesta ja jäähtymisestä

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)	
		Uudet laitokset	Olemassa olevat laitokset
Pöly	mg/Nm ³	< 2–5 (1)	< 2–10 (1)

(1) Vaihteluvälin yläraja on 20 mg/Nm³ massan kuivauksen ja jäähtymisen osalta.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

10.4 Heksaanihäviöt

BAT 32. Öljysiementen jalostuksen heksaanihäviöiden vähentämiseksi parasta käytettävää tekniikkaa on käyttää kaikkia seuraavia menetelmiä.

Menetelmä		Kuvaus
a	Jauhon ja höyryn vastavirtaus lämpöhaiduttimessa	Heksaani poistetaan lämpöhaiduttimessa heksaanipitoisesta jauhosta käyttäen höyryn ja jauhon vastavirtausta.
b	Haihdutus öljy-heksaaniseoksesta	Heksaani poistetaan öljy-heksaaniseoksesta haihduttimilla. Lämpöhaiduttimesta vapautuvia höyryjä (höyry-heksaaniseos) käytetään lämpöenergian tuottamiseen haihduttamisen ensimmäisessä vaiheessa.
c	Tiivistäminen yhdessä mineraaliöljymärkäpesurin kanssa	Heksaanihöyryt jäädytetään alle kastepisteen, jotta ne tiivistyvät. Tiivistämätön heksaani absorboidaan pesurissa myöhempää talteenottoa varten käyttämällä pesurinesteenä mineraaliöljyä.
d	Painovoimaan perustuva faasin erotus tislauksen yhteydessä	Liukenematon heksaani erotetaan vesifaasista painovoimaan perustuvalla faasin erotuksella. Heksaanijäämät tislataan pois kuumentamalla vesifaasia noin 80–95 °C:ssa.

Taulukko 22

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot öljysiementen käsittelyn ja jalostuksen heksaanihäviöille

Muuttuja	Jalostettujen siementen tai papujen tyyppi	Yksikkö	BAT-päästötaaso (vuosikeskiarvo)
Heksaanihäviöt	Soijapavut	kg/tonni jalostettuja siemeniä tai papuja	0,3–0,55
	Rapsin-, rypsin- ja aurin-gonkukansiemenet		0,2–0,7

11. HEDELMÄ- JA VIHANNESJALOSTEISTA VALMISTETTUIEN VIRVOITUSJUOMIEN JA NEKTAREIDEN/MEHUJEN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIKKAA (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esitettyjä BAT-päätelmiä sovelletaan hedelmä- ja vihannesjalosteista valmistettuihin virvoitusjuomiin ja nektareihin/mehuihin. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

11.1 Energiatohokkuus

BAT 33. Energiatohokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 6 esitettyjen menetelmien ja seuraavassa esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Yksi pastörintilaite nektarien/mehujen tuotantoa varten	Yhden pastörintilalaitteen käyttö sekä mehuille että hedelmälihalle kahden erillisen pastörintilalaitteen käytön sijasta.	Tätä ei ehkä voida soveltaa hedelmälihan partikkelikoon vuoksi.
b	Hydraulinen sokerin kuljetus	Sokeri kuljetetaan tuotantoprosessiin veden kanssa. Koska jo kuljetuksen aikana osa sokerrista liukenee, sokerin liuottamiseksi tarvitaan vähemmän energiaa.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Energiatohokas homogenisattori nektarien/mehujen tuotantoa varten	Ks. BAT 21b.	

Taulukko 23

Suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso ominaisenergiankulutuksen osalta

Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
MWh/tuotehehtolitra	0,01–0,035

11.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso.

Taulukko 24

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
m ³ /tuotehehtolitra	0,08–0,20

12. TÄRKKELYKSEN TUOTANTOA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esiteltyjä BAT-päätelmiä sovelletaan tärkkelyksen tuotantoon. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

12.1 Energiatehokkuus

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.3 esitetään yleisiä menetelmiä energiatehokkuuden lisäämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot.

Taulukko 25

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisenergiankulutuksen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
Perunoiden jalostus vain natiivitärkkelyksen tuotantoon	MWh/raaka-ainetonni ⁽¹⁾	0,08–0,14
Maissin ja/tai vehnän jalostus natiivitärkkelyksen tuotantoon yhdessä muunnetun ja/tai hydrolysoidun tärkkelyksen kanssa.		0,65–1,25 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Raaka-aineiden määrä viittaa bruttopainoon.

⁽²⁾ Ominaisenergiankulutustasoa ei sovelleta polyolien tuotantoon.

12.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot.

Taulukko 26

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
Perunoiden jalostus vain natiivitärkkelyksen tuotantoon	m ³ /raaka-ainetonni ⁽¹⁾	0,4–1,15
Maissin ja/tai vehnän jalostus natiivitärkkelyksen tuotantoon yhdessä muunnetun ja/tai hydrolysoidun tärkkelyksen kanssa.		1,1–3,9 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Raaka-aineiden määrä viittaa bruttopainoon.

⁽²⁾ Ominaisjätevesipäästöä ei sovelleta polyolien tuotantoon.

12.3 Päästöt ilmaan

BAT 34. Tärkkelyksen, proteiinin ja kuidun kuivauksesta ilmaan vapautuvien kanavoitujen pölypäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä	Kuvaus	Soveltaminen
a Pussisuodatin	Ks. kohta 14.2.	Tätä ei ehkä voida soveltaa tahmean pölyn poistamiseen.
b Sykloni		Voidaan soveltaa yleisesti.
c Märkäpesuri		

Taulukko 27

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset BAT-päästötasot pölypäästöille ilmaan tärkkelyksen, proteiinin ja kuidun kuivauksesta

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)	
		Uudet laitokset	Olemassa olevat laitokset
Pöly	mg/Nm ³	< 2–5 ⁽¹⁾	< 2–10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Kun pussisuodattimia ei voida käyttää, vaihteluvälin yläraja on 20 mg/Nm³.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

13. SOKERIN VALMISTUSTA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esitetyt BAT-päätelmiä sovelletaan sokerin valmistukseen. Niitä sovelletaan jaksossa 1 esitettyjen yleisten BAT-päätelmien lisäksi.

13.1 Energiätehokkuus

BAT 35. Energiätehokkuuden lisäämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää kohdassa BAT 6 esitettyjen menetelmien asianmukaista yhdistelmää ja yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyistä menetelmistä.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Sokerijuurikasleikkeen puristaminen	Sokerijuurikasleike puristetaan tavallisesti 25–32 painoprosentin kuiva-ainepitoisuuteen.	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Sokerijuurikasleikkeen epäsuora kuivaus (höyrykuivaus)	Sokerijuurikasleikkeen kuivaus tulistetulla höyryllä.	Tätä ei ehkä voida soveltaa olemassa oleviin laitoksiin, koska käyttöönotto edellyttää energialaitoksen rakentamista kokonaan uudelleen.
c	Sokerijuurikasleikkeen aurinkokuivaus	Aurinkoenergian käyttö sokerijuurikasleikkeen kuivaamiseen.	Tätä ei ehkä voida soveltaa paikallisten sääolojen ja/tai tilanpuutteen vuoksi.
d	Kuumakaasujen kierrätys	Kuumakaasujen (esimerkiksi kuivaimen, höyrykattilan tai lämmön ja sähkön yhteistuotantolaitoksen poistokaasujen) kierrätys.	Voidaan soveltaa yleisesti.
e	Sokerijuurikasleikkeen (esi)kuivaus matalassa lämpötilassa	Sokerijuurikasleikkeen suora (esi)kuivaus kuivalla kaasulla, esimerkiksi ilmalla tai kuumakaasulla.	

Taulukko 28

Suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso ominaisenergiankulutuksen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisenergiankulutus (vuosikeskiarvo)
Sokerin jalostus juurikkaasta	MWh/juurikastonni	0,15–0,40 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Vaihteluvälin yläraja voi sisältää kalkinpolttouunien ja kuivaimien energiankulutuksen.

13.2 Vedenkulutus ja jätevesipäästöt

Näiden BAT-päätelmien kohdassa 1.4 esitetään yleisiä menetelmiä vedenkulutuksen ja jätevesipäästöjen määrän vähentämiseksi. Alla olevassa taulukossa esitetään suuntaa-antava ympäristönsuojelun taso.

Taulukko 29

Suuntaa-antavat ympäristönsuojelun tasot ominaisjätevesipäästöjen osalta

Prosessi	Yksikkö	Ominaisjätevesipäästöt (vuosikeskiarvo)
Sokerin jalostus juurikkaasta	m ³ /juurikastonni	0,5–1,0

13.3 Päästöt ilmaan

BAT 36. Sokerijuurikasleikkeen kuivauksesta ilmaan vapautuvien kanavoitujen pölypäästöjen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Kaasumaisten polttoaineiden käyttö	Ks. kohta 14.2.	Tätä ei ehkä voida soveltaa, jos kaasumaisia polttoaineita on rajoitetusti saatavilla.
b	Sykloni		Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Märkäpesuri		
d	Sokerijuurikasleikkeen epäsuora kuivaus (höyrykuivaus)	Ks. BAT 35b.	Tätä ei ehkä voida soveltaa olemassa oleviin laitoksiin, koska käyttöönotto edellyttää energialaitoksen rakentamista kokonaan uudelleen.
e	Sokerijuurikasleikkeen aurinkokuivaus	Ks. BAT 35c.	Tätä ei ehkä voida soveltaa paikallisten sääolojen ja/tai tilanpuutteen vuoksi.
f	Sokerijuurikasleikkeen (esi)kuivaus matalassa lämpötilassa	Ks. BAT 35e.	Voidaan soveltaa yleisesti.

Taulukko 30

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso kanavoiduille pölypäästöille ilmaan sokerijuurikasleikkeen kuivauksesta korkeassa lämpötilassa (yli 500 °C)

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo)	Vertailuolosuhteiden mukainen happipitoisuus (O _R)	Kaasua koskevat vertailuolosuhteet
Pöly	mg/Nm ³	5–100	16 tilavuusprosenttia	Ei vesipitoisuuskorjausta

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

BAT 37. Sokerijuurikasleikkeen kuivauksesta korkeassa lämpötilassa (yli 500 °C) ilmaan johdettavien kanavoitujen SO_x-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää yhtä tai useampaa seuraavassa esitettyä menetelmää.

Menetelmä		Kuvaus	Soveltaminen
a	Maakaasun käyttö	–	Tätä ei ehkä voida soveltaa, jos maakaasua on saatavilla rajoitetusti.
b	Märkäpesuri	Ks. kohta 14.2.	Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Käytetään matalarikkisiä polttoaineita.	–	Tätä voidaan soveltaa vain, kun maakaasua ei ole saatavilla.

Taulukko 31

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen BAT-päästötaso kanavoiduille SO_x-päästöille ilmaan sokerijuurikasleikkeen kuivauksesta korkeassa lämpötilassa (yli 500 °C) silloin, kun maakaasua ei käytetä

Muuttuja	Yksikkö	BAT-päästötaso (näytteenottojakson keskiarvo) ⁽¹⁾	Vertailuolosuhteiden mukainen happipitoisuus (O _R)	Kaasua koskevat vertailuolosuhteet
SO _x	mg/Nm ³	30–100	16 tilavuusprosenttia	Ei vesipitoisuuskorjausta

⁽¹⁾ Käytettäessä yksinomaan biomassaa polttoaineena päästöasojen odotetaan olevan vaihteluvälin alarajalla.

Tähän liittyvä tarkkailu on esitetty kohdassa BAT 5.

14. MENETELMIEN KUVAUS

14.1 Päästöt veteen

Menetelmä	Kuvaus
Aktiivilieteprosessi	Biologinen prosessi, jossa mikro-organismit säilyvät jätevedessä suspensiossa ja koko seos ilmastetaan mekaanisesti. Aktiivilieteseos lähetetään erotuslaitteistoon, josta liete palautetaan ilmastusaltaaseen.
Aerobinen allas	Sellaiset matalat maa-altaat jäteveden biologista käsittelyä varten, joiden sisältöä sekoitetaan säännöllisesti, jotta happi pääsee ilmakehän diffuusion kautta nesteeseen.
Anaerobinen kontaktiprosessi	Anaerobinen prosessi, jossa jäteveteen sekoitetaan kierrätettyä lietettä, minkä jälkeen se mädätetään suljetussa reaktorissa. Veden ja lietteen seos erotellaan reaktorin ulkopuolella.
Saostaminen	Liuenneiden epäpuhtauksien muuttaminen liukenemattomiksi yhdisteiksi lisäämällä kemiallisia saostusaineita. Muodostuneet kiinteät presipitaatit erotellaan seuraavaksi selkeyttämällä, flotaatiolla tai suodattamalla. Multivalentteja metallioneja (esimerkiksi kalsiumia, alumiinia, rautaa) käytetään fosforin saostuksessa.
Koagulaatio ja flokkulaatio	Koagulaatiota ja flokkulaatiota käytetään erottamaan suspendoituneet kiintoaineet jätevedestä, ja se tehdään usein peräkkäisissä vaiheissa. Koagulaatio tehdään lisäämällä koaguloivia aineita, joiden varaus on vastakkainen kuin suspendoituneiden kiintoaineiden. Flokkulaatio tehdään lisäämällä polymeerejä, jolloin mikroflokkipartikkeleiden törmäykset saavat ne yhdistymään ja tuottamaan suurempia flokkeja.
Tasaus	Virtausten ja epäpuhtauskuormien tasapainottaminen käyttäen tankkeja tai muita hallintamenetelmiä.
Tehostettu biologinen fosforin poisto	Aerobisen ja anaerobisen käsittelyn yhdistelmä bakteeriyhteisön polyfosfaatteja keräävien mikro-organismien rikastuttamiseksi valikoivasti aktiivilietteellä. Nämä mikro-organismit keräävät enemmän fosforia kuin mitä tarvitaan normaaliin kasvuun.
Suodatus	Kiintoaineiden erottelu jätevedestä johtamalla jätevesi huokoisen materiaalin lävitse (esimerkiksi hiekkasuodatus, mikro-suodatus tai ultrasuodatus).
Flotaatio	Kiinteiden ja nestemäisten hiukkasten erottaminen jätevedestä sitomalla ne kaasukupliin, tavallisesti ilmaan. Kelluvat hiukkaset kerääntyvät veden pinnalle, ja ne kootaan kuorimakauhoilla.
Membraanibioreaktori	Aktivoidun lietekäsittelyn ja membraanisuodatuksen yhdistelmä. Käytetään kahta muunnelmaa: a) ulkoinen kierto aktiivilietteiltaan ja membraanimoduulin välillä; ja b) membraanimoduulin upottaminen ilmastettuun aktiivilietteiltaaseen, jossa päästöt suodatetaan ontelokuitumembraanin lävitse, jolloin biomassa jää altaaseen.
Neutralointi	Jäteveden pH:n säätäminen neutraaliksi (noin pH 7) lisäämällä kemikaaleja. Natriumhydroksidia (NaOH) tai kalsiumhydroksidia (Ca(OH) ₂) käytetään tavallisesti pH-tason nostamiseen, kun taas rikkihappoa (H ₂ SO ₄), suolahappoa (HCl) tai hiilidioksidia (CO ₂) käytetään tavallisesti pH-tason alentamiseen. Neutraloinnin aikana jotkin aineet saattavat saostua.
Nitrifikaatio ja/tai denitrifikaatio	Kaksivaiheinen prosessi, joka yleensä liitetään jäteveden biologisiin käsittelylaitoksiin. Ensimmäinen vaihe on aerobinen nitrifikaatio, jossa mikro-organismit hapettavat ammoniumin (NH ₄ ⁺) välituotteeksi eli nitriitiksi (NO ₂ ⁻), joka hapettuu edelleen nitraatiksi (NO ₃ ⁻). Sen jälkeen on hapeton denitrifikaatiovaihe, jossa mikro-organismit pelkistävät nitraatin kemiallisesti typpikaasuksi.
Osittainen nitritaatio ja anaerobinen ammoniumin hapettuminen	Biologinen prosessi, joka muuntaa ammoniumin ja nitriitin typpikaasuksi anaerobisissa olosuhteissa. Jäteveden käsittelyssä anaerobista ammoniumin

Menetelmä	Kuvaus
	hapettumista edeltää osittainen nitrifikaatio (eli nitritaatio), joka muuntaa noin puolet ammoniumista (NH ₄ ⁺) nitriitiksi (NO ₂ ⁻).
Fosforin talteenotto struviittina	Fosfori otetaan talteen saostamalla struviittina (magnesiumammoniumfosfaatti).
Selkeytys	Suspendoituneiden partikkeleiden erottaminen painovoimaan perustuvalla selkeyttämisellä.
Anaerobinen ylösvirtauslietepatjaprosessi UASB)	Anaerobinen prosessi, jossa jätevesi johdetaan reaktorin pohjalle, josta se virtaa ylöspäin biologisesti muotoutuvista rakeista ja hiukkasista koostuvan lietepatjan läpi. Jätevesifaasi kulkeutuu saostusastiaan, jossa kiinteä aines erotellaan; kaasut kerätään reaktorin päällä oleviin kupuihin.

14.2 Päästöt ilmaan

Menetelmä	Kuvaus
Pussisuodatin	Pussisuodattimet, joihin usein viitataan kuitusuodattimina, koostuvat huokoisesta kudosta tai huopakuidusta, jonka läpi johdetaan kaasuja hiukkasten poistamiseksi. Pussisuodattimen käyttö edellyttää sellaisen kangasmateriaalin valintaa, joka soveltuu yhteen poistokaasun ominaisuuksien ja korkeimman toimintalämpötilan kanssa.
Sykloni	Keskipakovoimaan perustuva pölynpoistojärjestelmä, jossa raskaammat hiukkaset erotellaan kantajakaasusta.
Ei-terminen plasmakäsittely	Puhdistustekniikka, joka perustuu plasman (eli ionisoidun kaasun, joka sisältää positiivisia ioneja ja vapaita elektroneja siinä suhteessa, että niistä ei aiheudu juurikaan sähkövarausta) luomiseen poistokaasuun käyttämällä vahvaa sähkökenttää. Plasma hapettaa orgaaniset ja epäorgaaniset yhdisteet.
Terminen hapetus	Palavien kaasujen ja hajuyhdisteiden hapettaminen poistokaasuvirrassa kuumentamalla epäpuhtausseoksia ilmalla tai hapella itsesyttymislämpötilaa korkeampaan lämpötilaan polttokammiossa ja ylläpitämällä korkeaa lämpötilaa niin pitkään, että kaasut palavat hiilidioksidiksi ja vedeksi.
Kaasumaisten polttoaineiden käyttö	Siirtyminen kiinteän polttoaineen (esimerkiksi hiilen) poltosta sellaisen kaasumaisen polttoaineen (esimerkiksi maakaasun tai biokaasun) polttoon, joka on vähemmän haitallista päästöjen kannalta (esimerkiksi alhainen rikkipitoisuus, alhainen tuhkapitoisuus tai parempi tuhkan laatu).
Märkäpesuri	Kaasumaisten tai hiukasmaisten epäpuhtauksien poistaminen kaasuvirrasta aineensierrolla nestemäiseen liuottimeen, usein veteen tai vesipohjaiseen liuokseen. Siihen saattaa liittyä kemiallinen reaktio (esimerkiksi happo- tai emäspesurissa). Joissakin tapauksissa yhdisteet voidaan ottaa liuottimeesta talteen.