

LIITE 1

BAT päätelmät 30.9.2014

KOMISSION TÄYTÄNTÖÖNPANOPÄÄTÖS,**annettu 26 päivänä syyskuuta 2014,****Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2010/75/EU mukaisten parhaita käytettävissä olevia tekniikoita (BAT) koskevien päätelmien vahvistamisesta massan, paperin ja kartongin tuotantoa varten***(tiedoksiannettu numerolla C(2014) 6750)***(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)****(2014/687/EU)**

EUROOPAN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen,

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

sekä katsoo seuraavaa:

- (1) Direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan 1 kohdassa edellytetään, että komissio järjestää teollisuuden päästöjä koskevan tietojenvaihdon komission, jäsenvaltioiden, kyseisen teollisuuden ja ympäristönsuojelua edistävien valtioista riippumattomien järjestöjen välillä helpottaakseen mainitun direktiivin 3 artiklan 11 kohdassa määriteltujen parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevien BAT-vertailuasiakirjojen laatimista.
- (2) Direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan 2 kohdan mukaan tietoja on vaihdettava erityisesti seuraavista asioista: laitosten ja tekniikkojen tehokkuus päästöjen kannalta (tarvittaessa lyhyen ja pitkän aikavälin keskiarvoina, sekä niihin liittyvät vertailuolosuhteet), raaka-aineiden ominaisuudet ja kulutus, vedenkulutus, energian käyttö, jätteen tuottaminen, käytetyt tekniikat ja niihin liittyvä tarkkailu, kokonaisympäristövaikutukset, taloudellinen ja tekninen toteutuskelpoisuus ja niiden kehitys, paras käytettävissä oleva tekniikka ja uudet tekniikat, jotka yksilöidään mainitun direktiivin 13 artiklan 2 kohdan a ja b alakohdassa mainittujen kysymysten tarkastelun jälkeen.
- (3) Direktiivin 2010/75/EU 3 artiklan 12 kohdan määritelmän mukaan BAT-päätelmät ovat parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevien vertailuasiakirjojen tärkein osa, jossa esitetään päätelmät parhaista käytettävissä olevista tekniikoista, niiden kuvaus, tiedot niiden sovellettavuuden arvioimiseksi, parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät päästötasot, siihen liittyvä tarkkailu ja kulutustasot ja tarvittaessa asiaankuuluvat laitoksen kunnostustoimet.
- (4) Direktiivin 2010/75/EU 14 artiklan 3 kohdan mukaan BAT-päätelmät otetaan lähtökohdaksi määritettäessä lupaehtoja laitoksille, jotka kuuluvat mainitun direktiivin II luvun soveltamisalaan.
- (5) Direktiivin 2010/75/EU 15 artiklan 3 kohdassa edellytetään, että toimivaltainen viranomainen vahvistaa päästöjen raja-arvot, joilla varmistetaan, etteivät päästöt normaalien toimintaolosuhteiden vallitessa ylitä parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyviä päästötasoja, jotka on vahvistettu direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan 5 kohdassa tarkoitetuissa BAT-päätelmistä tehdyissä päätöksissä.
- (6) Direktiivin 2010/75/EU 15 artiklan 4 kohdassa säädetään 15 artiklan 3 kohdassa vahvistetuista vaatimuksista myönnettävistä poikkeuksista, joita voidaan soveltaa ainoastaan, jos parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisten päästötasojen saavuttaminen johtaisi kyseessä olevan laitoksen maantieteellisen sijainnin tai teknisten ominaisuuksien taikka paikallisten ympäristöolojen vuoksi suhteettoman suuriin kustannuksiin ympäristöhöyryihin verrattuna.
- (7) Direktiivin 2010/75/EU 16 artiklan 1 kohdassa säädetään, että direktiivin 14 artiklan 1 kohdan c alakohdassa tarkoitettujen tarkkailuvaatimusten on perustuttava BAT-päätelmissä kuvattuihin tarkkailua koskeviin päätelmiin.
- (8) Direktiivin 2010/75/EU 21 artiklan 3 kohdan mukaan neljän vuoden kuluessa siitä, kun päätökset BAT-päätelmistä on julkaistu, toimivaltaisen viranomaisen on tarkistettava kaikki lupaehdot ja tarvittaessa saatettava ne ajan tasalle sekä varmistettava, että laitos on kyseisten lupaehtojen mukainen.

⁽¹⁾ EUVL L 334, 17.12.2010, s. 17.

- (9) Tietojenvaihtoa koskevan foorumin perustamisesta teollisuuden päästöistä annetun direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan mukaisesti 16 päivänä toukokuuta 2011 annetulla komission päätöksellä ⁽¹⁾ perustettiin foorumi, joka koostuu jäsenvaltioiden, kyseisen teollisuuden ja ympäristönsuojelua edistävien valtioista riippumattomien järjestöjen edustajista.
- (10) Komissio sai 20 päivänä syyskuuta 2013 kyseiseltä foorumilta direktiivin 2010/75/EU 13 artiklan 4 kohdan mukaisesti lausunnon massan, paperin ja kartongin tuotantoa koskevan BAT-vertailuasiakirjan ehdotetusta sisällöstä ja asetti sen julkisesti saataville ⁽²⁾.
- (11) Tässä päätöksessä säädetyt toimenpiteet ovat direktiivin 2010/75/EU 75 artiklan 1 kohdalla perustetun komitean lausunnon mukaiset,

ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN PÄÄTÖKSEN:

1 artikla

Massan, paperin ja kartongin tuotantoa koskevat BAT-päätelmät esitetään tämän päätöksen liitteessä.

2 artikla

Tämä päätös on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

Tehty Brysselissä 26 päivänä syyskuuta 2014.

Komission puolesta
Janez POTOČNIK
Komission jäsen

⁽¹⁾ EUVL C 146, 17.5.2011, s. 3.

⁽²⁾ <https://circabc.europa.eu/w/browse/6516b21a-7f84-4532-b0e1-52d411bd0309>

LIITE

**MASSAN, PAPERIN JA KARTONGIN VALMISTUKSEN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIKKAA
(BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT**

SOVELTAMISALA	79
YLEISIÄ NÄKÖKOHTIA	80
BAT-PÄÄSTÖTASOT	80
VETEEN JOHDETTAVIEN PÄÄSTÖJEN KESKIARVOJEN LASKENTAJAKSOT	80
ILMAAN JOHDETTAVIEN PÄÄSTÖJEN VERTAILUOLOSUHTEET	80
ILMAAN JOHDETTAVIEN PÄÄSTÖJEN KESKIARVOJEN LASKENTAJAKSOT	81
MÄÄRITELMÄT	81
1.1 Massa- ja paperiteollisuuden parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat yleiset päätelmät	84
1.1.1 Ympäristöjärjestelmä	84
1.1.2 Materiaalien hallinta ja hyvät toimintatavat	85
1.1.3 Vesi- ja jätevesihuolto	86
1.1.4 Energian kulutus ja energiatehokkuus	87
1.1.5 Hajupäästöt	88
1.1.6 Keskeisten prosessimuuttujien sekä veteen ja ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu	89
1.1.7 Jätehuolto	91
1.1.8 Päästöt veteen	92
1.1.9 Melupäästöt	93
1.1.10 Toiminnan lopettaminen ja käytöstä poistaminen	94
1.2 Sulfaattisellun valmistusprosessin parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät	94
1.2.1 Jätevesi ja päästöt veteen	94
1.2.2 Päästöt ilmaan	96
1.2.3 Jätteiden tuottaminen	102
1.2.4 Energian kulutus ja energiatehokkuus	103
1.3 Sulfiittisellun valmistusprosessin parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevat päätelmät	104
1.3.1 Jätevesi ja päästöt veteen	104
1.3.2 Päästöt ilmaan	106
1.3.3 Energian kulutus ja energiatehokkuus	108
1.4 Mekaanisen massan ja kemimekaanisen massan valmistusta koskevat BAT-päätelmät	109
1.4.1 Jätevesi ja päästöt veteen	109
1.4.2 Energian kulutus ja energiatehokkuus	110
1.5 Uusiomassan valmistusta koskevat BAT-päätelmät	111
1.5.1 Materiaalien hallinta	111

1.5.2	Jätevesi ja päästöt veteen	112
1.5.3	Energian kulutus ja energiatehokkuus	114
1.6	Paperinvalmistusta ja siihen liittyviä prosesseja koskevat BAT-päätelmät	114
1.6.1	Jätevesi ja päästöt veteen	114
1.6.2	Päästöt ilmaan	117
1.6.3	Jätteiden tuottaminen	117
1.6.4	Energian kulutus ja energiatehokkuus	117
1.7	Tekniikoiden kuvaus	118
1.7.1	Ilmaan johdettavien päästöjen ehkäisemisessä ja valvonnassa käytettävien tekniikoiden kuvaus	118
1.7.2	Puhtaan veden käytön/jätevesivirtaaman sekä jätevesikuorman vähentämistekniikoiden kuvaus	121
1.7.3	Jätteiden syntymisen ehkäisyssä ja jätehuollossa käytettävien tekniikoiden kuvaus	126

SOVELTAMISALA

Näitä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) koskevia päätelmiä sovelletaan direktiivin 2010/75/EU liitteessä I olevissa 6.1 a ja 6.1 b jaksoissa täsmennettyihin toimintoihin eli seuraavien tuotteiden integroituun ja integroimattomaan tuotantoon teollisuuslaitoksissa:

- a) massa puusta tai muista kuitumateriaaleista;
- b) paperi tai kartonki kapasiteetin ylittäessä 20 tonnia päivässä.

Nämä BAT-päätelmät koskevat erityisesti seuraavia prosesseja ja toimintoja:

- i) kemiallisen massan valmistus:
 - a) sulfaattisellun valmistusprosessi
 - b) sulfiittisellun valmistusprosessi;
- ii) mekaanisen ja kemimekaanisen massan valmistus;
- iii) Uusiomassan valmistus siistauksella tai ilman siistausta;
- iv) paperinvalmistus ja siihen liittyvät prosessit;
- v) kaikki massa- ja paperitehtaissa käytettävät soodakattilat ja meesauunit.

Nämä BAT-päätelmät eivät koske seuraavia toimintoja:

- i) massan valmistus muista kuin puuta sisältävistä kuitumateriaaleista (esimerkiksi yksivuotisista kasveista valmistettu massa);
- ii) kiinteästi asennetut polttomootorit;
- iii) höyryn- ja energiantuotantoon tarkoitetut polttolaitokset, paitsi soodakattilat;
- iv) sisäänrakennetuilla polttimilla varustetut paperi- ja päällystyskoneiden kuivatuskoneet.

Näiden BAT-päätelmien kattamien toimintojen kannalta muita merkityksellisiä vertailuasiakirjoja ovat seuraavat:

Vertailuasiakirjat	Toiminnot
Industrial Cooling Systems (ICS) (teollisuuden jäähdytysjärjestelmät)	Teollisuuden jäähdytysjärjestelmät, kuten jäähdytystornit ja levylämmönvaihtimet
Economic and Cross-Media Effects (ECM) (taloudelliset vaikutukset ja kokonaisympäristövaikutukset)	Menetelmien taloudelliset vaikutukset ja kokonaisympäristövaikutukset

Vertailuasiakirjat	Toiminnot
Emissions from Storage (EFS) (varastoinnista syntyvät päästöt)	Päästöt säiliöistä, putkistoista ja varastoiduista kemikaaleista
Energy Efficiency (ENE) (energiatehokkuus)	Yleinen energiatehokkuus
Large Combustion Plants (LCP) (suuret polttolaitokset)	Höyryn- ja sähköntuotanto polttolaitoksilla massa- ja paperitehtaissa
General Principles of Monitoring (MON) (yleiset tarkkailuperiaatteet)	Päästöjen tarkkailu
Waste Incineration (WI) (jätteenpoltto)	Jätteenpoltto ja jätteen rinnakkaispoltto tuotantopaikalla
Waste Treatments Industries (WT) (jätteenkäsittelyteollisuus)	Jätepolttoaineen valmistaminen

YLEISIÄ NÄKÖKOHTIA

Näissä BAT-päätelmissä luetellut ja kuvaillut tekniikat eivät ole määrääviä eivätkä tyhjentäviä. Muita tekniikoita voidaan käyttää, jos niillä voidaan turvata vähintään vastaava ympäristösuojelun taso.

Ellei toisin mainita, BAT-päätelmiä sovelletaan yleisesti.

BAT-PÄÄSTÖTASOT

Jos parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot (BAT-päästötaso, BAT-AEL) on ilmoitettu samalta laskentajaksolta eri yksikköinä (esimerkiksi pitoisuustasona ja ominaiskuormitusarvoina nettotuotantotonna kohti), nämä BAT-päästötasojen toisistaan poikkeavat ilmoittamistavat katsotaan toisiaan vastaaviksi vaihtoehtoiksi.

Integroiduissa ja useita tuotteita valmistavissa massa- ja paperitehtaissa yksittäisille prosesseille (massan- tai paperinvalmistus) ja/tai tuotteille määritellyt BAT-päästötasot on yhdistettävä eri prosessien tai tuotteiden kumulatiivisiin päästösuuksiin perustuen.

VETEEN JOHDETTAVIEN PÄÄSTÖJEN KESKIARVOJEN LASKENTAJAKSOT

Ellei toisin mainita, BAT-päästötasoihin liittyvät veteen johdettavien päästöjen keskiarvojen laskentajaksot määritellään seuraavasti:

Vuorokausikeskiarvo	Kahdenkymmenenneljän tunnin näytteenottoajan kuluessa otettujen virtaamaan suhteutettujen kokoomanäytteiden ⁽¹⁾ keskiarvo tai, jos virtaaman riittävä vakaus on osoitettu, aikaan suhteutettujen näytteiden ⁽¹⁾ keskiarvo
Vuosikeskiarvo	Kaikkien vuoden aikana määritettyjen vuorokausikeskiarvojen keskiarvo päivittäisen tuotannon mukaan painotettuna ja ilmaistuna päästettyjen aineiden massana tuotettujen tai valmistettujen tuotteiden/materiaalien massan yksikköä kohti

⁽¹⁾ Erityistapauksissa voi olla syytä käyttää muuta näytteenottomenetelmää (esimerkiksi pistonäyte).

ILMAAN JOHDETTAVIEN PÄÄSTÖJEN VERTAILUOLOSUHTEET

Ilmaan johdettavien päästöjen BAT-päästötasoilla viitataan normiolosuhteisiin: kuiva kaasua, lämpötila 273,15 K ja paine 101,3 kPa. Jos BAT-päästötasot on annettu pitoisuusarvoina, ilmaistaan myös standardinmukainen happipitoisuus (tilavuusprosentteina).

Muuntaminen standardin mukaiseksi happipitoisuudeksi

Päästöpitoisuus standardinmukaisessa happipitoisuudessa voidaan laskea seuraavan kaavan mukaan:

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

jossa

E_R (mg/Nm³): päästöpitoisuus suhteessa standardinmukaiseen happipitoisuuteen O_R

O_R (vol %): standardinmukainen happipitoisuus

E_M (mg/Nm³): mitattu päästöpitoisuus suhteessa mitattuun happipitoisuuteen O_M

O_M (vol %): mitattu happipitoisuus.

ILMAAN JOHDETTAVIEN PÄÄSTÖJEN KESKIARVOJEN LASKENTAJAKSOT

Ellei toisin mainita, BAT-päästötasoihin liittyvät ilmaan johdettavien päästöjen keskiarvojen laskentajaksot määritellään seuraavasti:

Vuorokausikeskiarvo	Kahdenkymmenennelljän tunnin ajanjakson keskiarvo, joka perustuu jatkuvan mittauksen hyväksyttäviin tuntikeskiarvoihin
Keskiarvo otantajakson aikana	Kolmen vähintään 30 minuuttia kestävä peräkkäisen mittauksen keskiarvo
Vuosikeskiarvo	Jatkovaa mittausta käytettäessä: kaikkien hyväksyttävien tuntikeskiarvojen keskiarvo. Määräaikaismittauksia käytettäessä: kaikkien vuoden aikana saatujen otantajakson keskiarvojen keskiarvo.

MÄÄRITELMÄT

Näissä BAT-päätelmissä sovelletaan seuraavia määritelmiä:

Käsite	Määritelmä
Uusi laitoksen osa	Näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen tehdasalueelle luvitettu laitoksen osa tai laitoksen osan korvaaminen kokonaan tehtaan olemassa oleville perustuksille näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen.
Olemassa oleva laitoksen osa	Muu kuin uusi laitoksen osa.
Perusparannus	Laitoksen osan/puhdistusjärjestelmän suunnittelun tai tekniikan merkittävä muutos, jossa prosessiyksiköitä ja niihin liittyviä laitteita muutetaan huomattavissa määrin tai ne vaihdetaan uusiin.
Uusi hiukkaspäästöjen puhdistusjärjestelmä	Hiukkaspäästöjen puhdistusjärjestelmä, joka on otettu käyttöön laitosalueella ensimmäistä kertaa näiden BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen.
Olemassa oleva hiukkaspäästöjen puhdistusjärjestelmä	Hiukkaspäästöjen puhdistusjärjestelmä, joka ei ole uusi hiukkaspäästöjen puhdistusjärjestelmä.
Lauhtumattomat hajukaasut	Lauhtumattomat hajukaasut tarkoittavat sulfaattisellun valmistuksessa syntyviä hajukaasuja.
Konsentroituneet lauhtumattomat hajukaasut	Konsentroituneet lauhtumattomat hajukaasut (eli väkevät hajukaasut): keitosta, haihduttamolta ja lauhteen erottamisesta vapautuvia pelkistyneitä rikkiyhdisteitä (TRS) sisältäviä kaasuja.

Käsite	Määritelmä
Väkevät hajukaasut	Konsentroituneet lauhtumattomat hajukaasut.
Laimeat hajukaasut	Laimentuneet lauhtumattomat hajukaasut: pelkistyneitä rikkiyhdisteitä sisältävät kaasut, jotka eivät ole väkeviä hajukaasuja (esimerkiksi säiliöistä, pesusuodattimista, hakesiiloista, meesasuodattimista ja kuivatuskoneista tulevat kaasut).
Laimeat jäännöskaasut	Laimeat kaasut, jotka vapautuvat muualta kuin soodakattilasta, meesauunista tai hajukaasukattilasta.
Jatkuvatoiminen mittaus	Mittaukset, jotka tehdään laitosalueelle pysyvästi asennetulla automaattisella mittausjärjestelmällä.
Jaksottainen mittaus	Mittaussuureen (tietyn mitattavan suureen) toteaminen määritellyin väliajoin manuaalisia tai automaattisia menetelmiä käyttäen.
Hajapäästöt	Päästöt, jotka syntyvät haihtuvien aineiden tai hiukkasten suorasta (kanavoimattomasta) vapautumisesta ympäristöön normaalien toimintaolosuhteiden vallitessa.
Integroitu tuotanto	Samassa paikassa valmistetaan sekä massaa että paperia tai kartonkia. Massaa ei yleensä kuivateta ennen paperin- tai kartonginvalmistusta.
Integroimaton tuotanto	Joko a) markkinamassan valmistaminen (myyntiin) tehtaissa, joissa ei ole paperikoneita, tai b) paperin tai kartongin valmistaminen yksinomaan massasta, joka on valmistettu muissa tehtaissa (markkinamassa).
Nettotuotanto	i) Paperitehtaissa pakkaamaton, myyntikelpoinen tuotanto viimeisen pituusleikkurin jälkeen eli ennen jalostamista. ii) Off-line-päällystyskoneissa tuotanto päällystämisen jälkeen. iii) Pehmopaperitehtaissa myyntikelpoinen tuotanto pehmopaperikoneen jälkeen ennen jälkirullausta ja lukuun ottamatta hylsyjä. iv) Markkinamassatehtaissa tuotanto pakkaamisen jälkeen (ADt). v) Integroiduissa tehtaissa nettomassantuotannolla tarkoitetaan tuotantoa pakkaamisen jälkeen (ADt) lisättynä massalla, joka siirretään paperitehtaalte (massa laskettuna 90-prosenttisesti kuivana eli ilmakuivana). Nettopaperintuotanto: katso kohta i.
Erikoispaperitehdas	Tehdas, joka tuottaa erityistarkoituksiin (teollisuudelle ja muihin käyttökohteisiin) useita erilaisia paperi- ja kartonkilaatuja, joilla on tyypillisesti erityisominaisuuksia, suhteellisen pienet loppukäyttäjien markkinat tai monesti tiettyä asiakasta tai loppukäyttäjryhmää varten suunniteltuja erikoiskäyttökohteita. Erikoispapereita ovat esimerkiksi savukepaperit, suodatinpaperit, metallipäällysteiset paperit, lämpöpapere, itsejäljentävä paperi, tarrat, valupäällysteinen paperi ja kipsilevyn päällyspapere sekä vahauksessa, eristyksessä, kattamisessa, asfaltoinnissa ja muissa erikoiskäyttökohteissa tarvittavat tai erikoiskäsitellyt paperit. Kaikki mainitut paperilaadut ovat tavanomaisten paperiluokitusten ulkopuolella.
Lehtipuut	Puulajien ryhmä, johon kuuluvat esimerkiksi haapa, pyökki, koivu ja eukalyptus. Lehtipuusta puhutaan havupuun vastakohtana.
Havupuut	Havupuista, kuten männystä ja kuusesta, saatava puu. Havupuusta puhutaan lehtipuun vastakohtana.
Kaustisointi	Kalkkikiertoon kuuluva prosessi, jossa hydroksidi (valkolipeä) regeneroidaan seuraavalla kemiallisella reaktiolla: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3 (\text{s}) + 2 \text{OH}^-$

LYHENTEET

Käsite	Määritelmä
ADt	Ilmakuivaa tonnia (massaa) ilmoitettuna 90-prosentin kuiva-aineessa.
AOX	Adsorboituvat orgaaniset halogeeniyhdisteet mitattuna jätevesiä koskevan EN ISO: 9562 -standardin mukaisesti.
BOD	Biokemiallinen hapenkulutus. Liuenneen hapen määrä, jonka mikro-organismit tarvitsevat kyetäkseen hajottamaan jätevedessä olevan orgaanisen aineksen.
CMP	Kemimekaaninen massa.
CTMP	Kemitermomekaaninen massa.
COD	Kemiallinen hapenkulutus eli kemiallisesti hapettuvan orgaanisen aineksen määrä jätevedessä (käytetään yleensä dikromaattihapetusta hyödyntävästä analyysistä puhuttaessa).
DS	Kuiva-aineet. Ilmaistaan painoprosenttina.
DTPA	Dietyleenitriamiinipentaetikkahappo (peroksidivalkaisussa käytettävä kompleksin-/kelaatinmuodostaja).
ECF	Alkuaineklooriton.
EDTA	Etyleenidiamiinitetraetikkahappo (kompleksin-/kelaatinmuodostaja).
H ₂ S	Rikkivety.
LWC	Kevyesti päällystetty paperi.
NO _x	Typpioksidin (NO) ja typpidioksidin (NO ₂) yhteenlaskettu määrä ilmaistuna typpidioksidina NO ₂ .
NSSC	Puolikemiallinen neutraali sulfiittimassa.
RCF	Kierrätyskuitu
SO ₂	Rikkidioksidi.
TCF	Kloorikemikaaliton.
Kokonaistyyppi	Kokonaistyyppi (kok-N) tyypinä (N) ilmoitettuna sisältää orgaanisen typen, vapaan ammoniakin sekä ammoniumin (NH ₄ ⁺ -N), nitriitit (NO ₂ ⁻ -N) ja nitraatit (NO ₃ ⁻ -N).
Kokonaisfosfori	Kokonaisfosfori (kok-P) fosforina (P) ilmoitettuna sisältää liuenneen fosforin sekä kaiken liukenemattoman fosforin, joka siirtyy jäteveteen sakkana tai mikrobien sisällä.
TMP	Termomekaaninen massa.
TOC	Orgaanisen hiilen kokonaismäärä.

Käsite	Määritelmä
TRS	Pelkistyneet rikkiyhdisteet. Seuraavien massanvalmistuksessa syntyvien haisevien pelkistyneiden rikkiyhdisteiden yhteismäärä: rikkivety, metyylimerkaptani, dimetyylisulfidi ja dimetyylidisulfidi (rikkinä ilmaistuna).
TSS	Liukenemattomien aineiden kokonaismäärä (jätevedessä), kiintoaine. Liukenemattomat aineet koostuvat pienistä kuidunkappaleista, täyteaineista, hienosta aineksesta, laskeutumattomasta biomassasta (mikro-organismien kasautumista) ja muista pienhiukkasista.
VOC	Direktiivin 2010/75/EU 3 artiklan 45 kohdan mukaisesti määritellyt haihtuvat orgaaniset yhdisteet.

1.1 MASSA- JA PAPERITEOLLISUUDEN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIKKAA (BAT) KOSKEVAT YLEISET PÄÄTELMÄT

Tässä jaksossa mainittujen yleisten BAT-päätelmien lisäksi sovelletaan jaksoissa 1.2–1.6 esitettyjä prosessikohtaisia BAT-päätelmiä.

1.1.1 Ympäristöjärjestelmä

BAT 1. Massan-, paperin- ja kartongintuotantoon tarkoitettujen laitoksen osien yleisen ympäristönsuojelun tason parantamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on laatia ympäristöjärjestelmä ja noudattaa sitä. Ympäristöjärjestelmään kuuluvat seuraavat osatekijät:

- a) johdon, myös ylemmän johdon, sitoutuminen;
- b) sellaisen ympäristöpolitiikan määrittäminen, jossa johto toteuttaa jatkuvia laitoksen toimintaan liittyviä parannuksia;
- c) tarvittavien menettelyjen, tavoitteiden ja päämäärien suunnitteleminen ja määrittäminen yhdessä taloudellisen suunnittelun ja investointien kanssa;
- d) menettelyjen täytäntöönpano kiinnittäen erityistä huomiota seuraaviin:
 - i) organisaatorakenne ja vastuu
 - ii) koulutus, tietoisuus ja pätevyys
 - iii) viestintä
 - iv) henkilöstön osallistuminen
 - v) dokumentointi
 - vi) tehokas prosessinohjaus
 - vii) kunnossapito-ohjelmat
 - viii) torjuntavalmius ja torjunta
 - ix) ympäristölainsäädännön noudattamisen varmistaminen;
- e) toiminnan seuraaminen ja korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen kiinnittäen erityistä huomiota seuraaviin:
 - i) tarkkailu ja mittaukset (ks. myös yleisiä tarkkailuperiaatteita koskeva vertailuasiakirja)
 - ii) korjaavat ja ennalta ehkäisevät toimet
 - iii) tallenteiden ylläpitäminen
 - iv) riippumattomat (tapauksen mukaan) sisäiset ja ulkoiset tarkastukset sen määrittämiseksi, onko ympäristöjärjestelmä suunniteltujen järjestelyjen mukainen ja onko sen täytäntöönpano ja ylläpito asianmukaista;

- f) johdon hoitama ympäristöjärjestelmän ja sen jatkuvan soveltuvuuden, asianmukaisuuden ja tehokkuuden tarkastelu;
- g) puhtaampien teknologioiden kehittymisen seuraaminen;
- h) laitoksen mahdollisen käytöstä poiston ympäristövaikutusten huomioon ottaminen uutta laitoksen osaa suunniteltaessa ja laitoksen koko käyttöänsä ajan;
- i) säännöllisin väliajoin tehtävä alakohtainen vertailuanalyysi.

Sovellettavuus

Ympäristöjärjestelmän soveltamisala (esim. tietojen yksityiskohtaisuuden taso) ja luonne (esim. standardoitu tai standardoimaton) ovat yleensä sidoksissa laitoksen toiminnan laatuun, laajuuteen ja monimutkaisuuteen sekä sen mahdollisten ympäristövaikutusten laajuuteen.

1.1.2 Materiaalien hallinta ja hyvät toimintatavat

BAT 2. Parhailla käytettävissä olevilla tekniikoilla pyritään hyviä toimintatapoja soveltaen saamaan tuotantoprosessin ympäristövaikutukset mahdollisimman vähäisiksi hyödyntämällä seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka
a	kemikaalien ja lisäaineiden huolellinen valitseminen ja valvonta
b	panos-tuotosanalyysi ja kemiallisten aineiden luettelo, mukaan luettuna määrät ja toksikologiset ominaisuudet
c	kemikaalien käytön minimointi lopputuotteen laatuvaatimusten mahdollistamalle pienimmälle mahdolliselle tasolle
d	haitallisten aineiden (esimerkiksi nonyylifenolietoksyyliaattia sisältävien dispersio- tai puhdistusaineiden tai pinta-aktiivisten aineiden) käytön välttäminen ja niiden korvaaminen vähemmän haitallisilla vaihtoehdoilla
e	aineiden maahan leviämisen minimointi, kun leviämisreitteinä ovat esimerkiksi vuodot, laskeumat tai raaka-aineiden, tuotteiden tai jäänne-epäasianmukainen varastointi
f	vuotojenhallintaohjelman perustaminen ja merkityksellisten vuotolähteiden suojarakenteiden laajentaminen, millä estetään maaperän ja pohjaveden pilaantuminen
g	putkistojen ja varastointijärjestelmien asianmukainen suunnitteleminen siten, että pinnat pysyvät puhtaina ja pesemis- ja puhdistamistarvetta voidaan vähentää.

BAT 3. Heikosti biologisesti hajoavien orgaanisten kelaatinmuodostajien, kuten peroksidivalkaisussa käytettävien EDTA:n ja DTPA:n, päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Ympäristöön vapautuvien kelaatinmuodostajien määrän selvittäminen jaksottaisilla mittauksilla	Ei voida soveltaa tehtaisiin, jotka eivät käytä kelaatinmuodostajia.
b	Prosessin optimointi siten, että heikosti biologisesti hajoavien kelaatinmuodostajien kulutusta ja päästöjä voidaan vähentää	Ei voida soveltaa laitoksen osiin, jotka poistavat EDTA:sta/DTPA:sta vähintään 70 prosenttia jätevesien käsittelylaitoksessaan tai -prosessissaan.
c	Biologisesti hajoavien tai poistettavien kelaatinmuodostajien suosiminen ja hajoamattomien tuotteiden käytöstä luopuminen asteittain	Soveltaminen riippuu sopivien korvaavien aineiden saatavuudesta (biologisesti hajoavat aineet, joiden avulla voidaan täyttää esimerkiksi massan vaaleutta koskevat vaatimukset).

1.1.3 Vesi- ja jätevesihuolto

BAT 4. Puun varastoinnista ja käsittelystä syntyvän jäteveden syntymisen ja kuormituksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Puun kuivakuorinta (katso kuvaus kohdassa 1.7.2.1)	Sovellettavuutta rajoittaa kloorikemikaalittoman valkaisun vaatima korkea puhtaus ja vaaleus.
b	Puutavaran käsittely siten, ettei kuoriin ja puuhun joudu hiekkaa ja kiviä	Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Puukentän ja erityisesti hakkeen varastoinnissa käytettävien pintojen päällystäminen	Sovellettavuutta saattaa rajoittaa puukentän ja varastoalueen koko.
d	Sadetusvesivirtaaman ohjaaminen ja puukentän pintavalumavesien minimointi	Voidaan soveltaa yleisesti.
e	Likaantuneen valumaveden kerääminen puukentältä ja kiintoaineen erottaminen ennen biologista puhdistusta	Sovellettavuutta saattaa rajoittaa valumaveden likaantumisen aste (pienet pitoisuudet) ja/tai jäteveden käsittelylaitoksen koko (suuret vesimäärät).

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen jätevesivirtaama kuivakuorinnasta on 0,5–2,5 m³/ADt.

BAT 5. Tuoreveden kulutuksen ja jäteveden syntymisen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on sulkea vesijärjestelmä niin hyvin kuin valmistettavat massa- ja paperilaadut sen teknisesti sallivat hyödyntämällä seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Veden kulutuksen seuranta ja optimointi	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Vedenkierrätysvaihtoehtojen arviointi	
c	Vesikierron sulkemisen ja toisaalta tästä mahdollisesti aiheutuvien ongelmien välisen tasapainon etsiminen ja tarvittaessa lisälaitteiden käyttäminen	
d	Vähemmän likaantuneen tiivisteveden erottaminen tyhjiöpumpuista ja veden uudelleenkäyttö	
e	Puhtaan jäähdytysveden erottaminen likaantuneesta prosessivedestä ja veden uudelleenkäyttö	
f	Prosessiveden uudelleenkäyttö tuoreveden asemasta (veden kierrättäminen ja vesikiertojen sulkeminen)	Voidaan soveltaa uusiin laitoksen osiin ja perusparannuksiin. Sovellettavuutta saattavat rajoittaa veden laatua ja/tai tuotteen laatua koskevat vaatimukset, tekniset rajoitukset (esimerkiksi vesijärjestelmässä esiintyvä sakan/karstan muodostuminen) tai lisääntyneet hajuhaitat.
g	Prosessiveden (tai sen osan) sisäinen käsittely veden laadun parantamiseksi, jolloin kierrättäminen tai uudelleenkäyttö tulee mahdolliseksi	Voidaan soveltaa yleisesti.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen jätevesivirtaama purkupaikalla jäteveden käsittelyn jälkeen vuosikeskiarvoina:

Ala	Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen jätevesivirtaama
Valkaistu sulfaattisellu	25–50 m ³ /ADt
Valkaisematon sulfaattisellu	15–40 m ³ /ADt
Valkaistu paperilaatuinen sulfiittisellu	25–50 m ³ /ADt
Magnefiittisellu	45–70 m ³ /ADt
Liukosellu	40–60 m ³ /ADt
Puolikemiallinen neutraali sulfiittimassa	11–20 m ³ /ADt
Mekaaninen massa	9–16 m ³ /t
Kemitermomekaaninen massa ja kemimekaaninen massa	9–16 m ³ /ADt
Uusiokuitua käyttävät paperitehtaat, joissa ei käytetä siistausta	1,5–10 m ³ /t (vaihteluvälin suuremmat arvot liittyvät lähinnä taivekartongin tuotantoon)
Uusiokuitua käyttävät paperitehtaat, joissa käytetään siistausta	8–15 m ³ /t
Uusiokuitupohjaista pehmopaperia tuottavat tehtaat, joissa käytetään siistausta	10–25 m ³ /t
Integroimattomat paperitehtaat	3,5–20 m ³ /t

1.1.4 Energian kulutus ja energiatehokkuus

BAT 6. Massa- ja paperitehtaiden polttoaineen ja energian kulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää kohdan a tekniikan ja muiden seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Käytetään energianhallintajärjestelmää, jossa on kaikki seuraavat ominaisuudet: i) Tehtaan kokonaisenergiakulutuksen ja -- tuotannon arviointi ii) Energian hyödyntämismahdollisuuksien tunnistaminen, laskeminen ja optimointi iii) Optimoidun energiakulutuksen seuranta ja varmistaminen	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Otetaan energiaa talteen polttamalla sellaiset massan- ja paperintuotannossa syntyvät jätteet ja jäännökset, jotka sisältävät runsaasti orgaanista aineista ja ovat lämpöarvoltaan merkittäviä BAT 12 huomioon ottaen	Voidaan soveltaa vain, jos massan- ja paperintuotannossa syntyvien, runsaasti orgaanista aineista sisältävien ja lämpöarvoltaan merkittävien jätteiden ja jäännösten kierrätys tai uudelleenkäyttö ei ole mahdollista.

	Tekniikka	Sovellettavuus
c	Katetaan tuotantoprosessien höyryn- ja sähkön-tarve mahdollisimman pitkälle sähkön ja lämmön yhteistuotannolla (CHP)	Voidaan soveltaa kaikkiin uusiin laitoksen osiin sekä energialaitosten perusrakenteisiin. Sovellettavuutta olemassa oleviin laitoksen osiin saattavat rajoittaa tehtaan pohjapiirros ja käytettävissä oleva tila.
d	Käytetään ylijäämälämpöä esimerkiksi biomassan ja lietteen kuivatukseen, kattiloiden syöttöveden ja prosessiveden lämmittämiseen sekä rakennusten lämmittämiseen	Tämän tekniikan sovellettavuus saattaa olla rajallista tapauksissa, joissa lämmönlähteet ja eri kohteet ovat kaukana toisistaan.
e	Käytetään lämpökompessoreita	Voidaan soveltaa kaikkia paperilaitteita valmistaviin uusiin ja olemassa oleviin laitoksen osiin sekä päälystyskoneisiin, jos keskipainehöyryä on käytettävissä.
f	Eristetään höyry- ja lauhdevesiputkien liitososat	Voidaan soveltaa yleisesti.
g	Käytetään energiatehokkaita tyhjiömenetelmiä vedenpoistoon	
h	Käytetään hyötysuhteeltaan korkeita sähkömootoreita, -pumppuja ja -sekoittimia	
i	Käytetään taajuusmuuttajia puhaltimissa, kompressoreissa ja pumpuissa	
j	Säädetään höyryn painetaso tarvittavan painetason mukaiseksi.	

Kuvaus

Tekniikka c: Lämmön ja sähkön ja/tai mekaanisen energian samanaikaista tuotantoa yhdessä prosessissa kutsutaan sähkön ja lämmön yhteistuotannoksi (combined heat and power, CHP). Massa- ja paperiteollisuuden CHP-laitoksissa käytetään tavallisesti höyry- ja/tai kaasuturbiineja. Taloudellinen kannattavuus (saavutettavissa olevat säästöt ja takaisinmaksuaika) riippuu pääasiassa sähkön ja polttoaineiden hinnoista.

1.1.5 Hajupäästöt

Sulfaatti- ja sulfittisellutehtaissa syntyvien rikkipitoisten hajukaasujen päästöjen osalta katso kohdissa 1.2.2 ja 1.3.2 mainitut prosessikohtaiset BAT-kohdat.

BAT 7. Jätevesijärjestelmästä peräisin olevien hajuyhdisteiden päästöjen estämiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka
I Voidaan soveltaa suljettuihin vesijärjestelmiin liittyviin hajuihin	
a	Paperitehtaiden prosessit, veden ja muiden aineiden varastosäiliöt, putket ja altaat suunnitellaan siten, että pitkäaikaista seisottamista, katvealueita tai heikosti sekoittuvia alueita vesikierrossa ja siihen liittyvissä yksiköissä vältetään, jotta estetään hallitsematon sakkaantuminen sekä orgaanisen ja biologisen aineksen mätäneminen ja hajoaminen.
b	Hajunmuodostusta ja hajottajabakteerien kasvua torjutaan käyttämällä biosideja tai hajottavia tai hapettavia aineita (esimerkiksi katalyyttistä desinfiointia vetyperoksidilla).

	Tekniikka
c	Otetaan käyttöön sisäisiä vedenpuhdistusprosesseja (ns. munuaisia), joilla vähennetään orgaanisen aineksen pitoisuuksia kierto-vesijärjestelmässä ja sitä kautta mahdollisia hajuhaittoja.
II Voidaan soveltaa jäteveden ja lietteen käsittelyyn liittyviin hajuihin, kun tarkoituksena on välttää olosuhteita, joissa jätevesi tai liete muuttuu anaerobiseksi	
a	Otetaan käyttöön hallitulla tuuletuksella varustettuja suljettuja viemärijärjestelmiä sekä käytetään eräissä tapauksissa kemikaaleja estämään rikkivedyn muodostumista viemärijärjestelmissä ja hapettamaan syntynyttä rikkivetyä.
b	Vältetään tasausaltaiden liiallista ilmastamista, mutta huolehditaan riittävästä sekoittumisesta.
c	Varmistetaan ilmastusaltaiden riittävä ilmastuskapasiteetti ja sekoittumisominaisuudet; tarkistetaan ilmastusjärjestelmä säännöllisin väliajoin.
d	Huolehditaan, että jälkiselkeytyksen lietteen keräily sekä palautuslietteen pumppaus toimivat asianmukaisesti
e	Rajoitetaan lietteen seisottamisaikaa lietevarastoissa poistamalla lietettä jatkuvasti vedenpoistoyksiköihin.
f	Vältetään jäteveden varastointia varoaltaassa pidempään kuin tarpeellista; pidetään varoallas tyhjänä.
g	Lietekuivuria käytettäessä käsitellään lämpökuivureiden poistokaasut pesemällä ja/tai biosuodattamalla (esimerkiksi kompostisuodattimien avulla).
h	Käytetään käsittelemättömälle jätevedelle ilmajähdytystornien sijasta mieluummin levylämmönvaihtimia.

1.1.6 Keskeisten prosessimuuttujien sekä veteen ja ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu

BAT 8. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on tarkkailla keskeisiä prosessimuuttujia seuraavan taulukon mukaisesti.

I Ilmaan johdettavien päästöjen kannalta keskeisten prosessimuuttujien seuranta

Muuttuja	Tarkkailun tiheys
Paine, lämpötila, happi, häkä ja vesihöyrypitoisuus polttoprosessien savukaasuissa	Jatkuvatoiminen

II Veteen johdettavien päästöjen kannalta keskeisten prosessimuuttujien seuranta

Muuttuja	Tarkkailun tiheys
Veden virtaama, lämpötila ja pH	Jatkuvatoiminen
Biomassan fosfori- ja typpipitoisuus, lietteen tilavuusindeksi, jätevesien ylimääräinen ammoniumtyppi ja ortofosfaatti sekä biomassan mikrosko-piatutkimukset	Jaksottainen
Jäteveden anaerobisessa käsittelyssä syntyvän biokaasun tilavuusvirta ja CH ₄ -pitoisuus	Jatkuvatoiminen
Jäteveden anaerobisessa käsittelyssä syntyvän biokaasun H ₂ S- ja CO ₂ -pitoisuus	Jaksottainen

BAT 9. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on toteuttaa ilmaan johdettavien päästöjen tarkkailu ja mittaaminen seuraavassa kuvatulla tavalla säännöllisin väliajoin, kuten taulukossa viitattu ja EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan toimitettavien tietojen vastaava tieteellinen laatu.

	Muuttuja	Tarkkailun tiheys	Päästölähde	Tarkkailu liittyen
a	NO _x ja SO ₂	Jatkuvatoiminen	Soodakattila	BAT 21 BAT 22 BAT 36 BAT 37
		Jaksottainen tai jatkuvatoiminen	Meesauuni	BAT 24 BAT 26
		Jaksottainen tai jatkuvatoiminen	Hajukaasujen polttoon tarkoitettu hajukaasukattila	BAT 28 BAT 29
b	Hiukkaset	Jaksottainen tai jatkuvatoiminen	Soodakattila (sulfaatti) ja meesauuni	BAT 23 BAT 27
		Jaksottainen	Soodakattila (sulfiitti)	BAT 37
c	Hajukaasut (muukaan lukien H ₂ S)	Jatkuvatoiminen	Soodakattila	BAT 21
		Jaksottainen tai jatkuvatoiminen	Meesauuni ja hajukaasujen polttoon tarkoitettu hajukaasukattila	BAT 24 BAT 25 BAT 28
		Jaksottainen	Hajapäästöt eri lähteistä (esimerkiksi kuitulinja, säiliöt ja hakesiilot) sekä laimeat jäänöskaasut	BAT 11 BAT 20
d	NH ₃	Jaksottainen	SNCR-tekniikkaa käyttävä soodakattila	BAT 36

BAT 10. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on toteuttaa veteen johdettavien päästöjen tarkkailu seuraavassa kuvatulla tavalla jaksoittain, kuten taulukossa viitattu ja EN-standardien mukaisesti. Jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää ISO-, kansallisia tai muita kansainvälisiä standardeja, joilla varmistetaan toimitettavien tietojen vastaava tieteellinen laatu.

	Muuttuja	Tarkkailun tiheys	Tarkkailu liittyen
a	Kemiallinen hapenkulutus (COD) tai orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) ⁽¹⁾	Päivittäin ⁽²⁾ ⁽³⁾	BAT 19 BAT 33 BAT 40 BAT 45 BAT 50
b	BOD ₅ tai BOD ₇	Viikoittain (kerran viikossa)	
c	Kiintoaine (TSS)	Päivittäin ⁽²⁾ ⁽³⁾	
d	Kokonaistyyppi	Viikoittain (kerran viikossa) ⁽²⁾	
e	Kokonaisfosfori	Viikoittain (kerran viikossa) ⁽²⁾	
f	EDTA, DTPA ⁽⁴⁾	Kuukausittain (kerran kuukaudessa)	

	Muuttuja	Tarkkailun tiheys	Tarkkailu liittyen
g	AOX (EN ISO 9562:2004 -- standardin mukaisesti) ⁽⁵⁾	Kuukausittain (kerran kuukaudessa)	BAT 19: valkaistu sulfaattisellu
		Joka toinen kuukausi	BAT 33: lukuun ottamatta kloorikemikaalitonta valkaisua käyttäviä tai puolikemiallista neutraalia sulfiittimassaa valmistavia tehtaita BAT 40: lukuun ottamatta kemitermomekaanista tai kemimekaanista massaa valmistavia tehtaita BAT 45 BAT 50
h	Merkitykselliset metallit (esimerkiksi Zn, Cu, Cd, Pb, Ni)	Kerran vuodessa	

⁽¹⁾ Kemiallista hapenkulutusta korvataan kustannus- ja ympäristösyistä yhä useammin orgaanisen hiilen kokonaismäärällä. Jos orgaanisen hiilen kokonaismäärää jo mitataan yhtenä keskeisistä prosessimuuttujista, kemiallista hapenkulutusta ei ole enää tarpeen mitata. Kunkin päästölähteen ja jäteveden käsittelyvaiheen osalta olisi kuitenkin syytä määritellä näiden kahden muuttujan välinen korrelaatio.

⁽²⁾ Myös pikatestimenetelmiä voidaan käyttää. Pikatestien tuloksia olisi verrattava säännöllisesti (esimerkiksi kuukausittain) EN-standardeihin tai, jos EN-standardeja ei ole käytettävissä, ISO-, kansallisiin tai muihin kansainvälisiin standardeihin, joilla varmistetaan toimitettavien tietojen vastaava tieteellinen laatu.

⁽³⁾ Tehtaissa, jotka ovat käytössä alle seitsemän päivää viikossa, COD- ja TSS-arvojen seurantatiheyttä voidaan harventaa kattamaan vain tehtaan käyttöpäivät, tai näytteenottoväliä voidaan pidentää 48 tai 72 tuntiin.

⁽⁴⁾ Voidaan soveltaa silloin, kun prosessissa käytetään EDTA:a tai DTPA:a (kelaatinmuodostajia).

⁽⁵⁾ Ei voida soveltaa laitoksen osiin, joista osoitetaan, ettei AOX-yhdisteitä muodostu tai niitä ei lisätä kemiallisten lisäaineiden tai raaka-aineiden välityksellä.

BAT 11. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on seurata ja arvioida säännöllisesti pelkistyneiden rikkiyhdisteiden hajapäästöjä merkityksellisistä päästölähteistä.

Kuvaus

Pelkistyneiden rikkiyhdisteiden hajapäästöjen arviointi voidaan toteuttaa jaksottaisilla mittauksilla sekä arvioimalla eri lähteistä (esimerkiksi kuitulinjalta, säiliöistä ja hakesiiloista) peräisin olevien hajapäästöjen määrää suorien mittausten avulla.

1.1.7 Jätehuolto

BAT 12. Loppukäsittelyyn toimitettavan jätteen määrän vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ottaa käyttöön sellainen jätteen arviointi- ja hallintajärjestelmä (mukaan lukien jäteluettelot), jolla helpotetaan jätteen uudelleenkäyttöä, tai jos se ei ole mahdollista, kierrätystä, tai jos sekään ei ole mahdollista, "muuta hyödyntämistä", mukaan lukien seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmä.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Eri jätejakeiden erilliskeräys (mukaan lukien vaarallisten jätteiden erottelu ja luokittelu)	Katso 1.7.3 kohta	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Soveltuvien jäännösjakeiden yhdistäminen niin, että tuloksena on helpommin hyödynnettäviä seoksia		Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Prosessijäämien esikäsittely ennen uudelleenkäyttöä tai kierrätystä		Voidaan soveltaa yleisesti.
d	Raaka-aineiden talteenotto ja prosessin sivuvirtojen kierrätys tehtaalla		Voidaan soveltaa yleisesti.
e	Energian talteenotto runsaasti orgaanista ainesta sisältävistä jätteistä tehdasalueella tai sen ulkopuolella		Tehdasalueen ulkopuolella hyödynnettäessä sovellettavuus riippuu siitä, onko käytössä sopivaa kolmatta osapuolta.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
f	Materiaalien ulkoinen hyödyntäminen		Riippuu siitä, onko käytössä sopivaa kolmatta osapuolta.
g	Jätteen esikäsittely ennen loppukäsittelyä		Voidaan soveltaa yleisesti.

1.1.8 Päästöt veteen

Lisätietoa jäteveden käsittelystä massa- ja paperitehtaissa sekä prosessikohtaisista BAT-päästötasoista on 1.2–1.6 kohdissa.

BAT 13. Vesistöjen ravinnepäästöjen (typen ja fosforin) vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on korvata runsaasti typpeä ja fosforia sisältävät kemialliset lisäaineet vähemmän typpeä ja fosforia sisältävillä.

Sovellettavuus

Voidaan soveltaa, jos kemiallisten lisäaineiden tyyppi ei ole biosaatavassa muodossa (eli tyyppi ei voi toimia ravinteena biologisessa käsittelyssä) tai jos ravinnetasapaino on ylijäämäinen.

BAT 14. Veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää kaikkia seuraavassa mainittuja tekniikoita.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Primäärinen (fysikaalis-kemiallinen) käsittely	Katso 1.7.2.2 kohta
b	Sekundäärinen (biologinen) käsittely ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Ei voida soveltaa laitoksen osiin, joissa jäteveden biologinen kuormitus primäärisen käsittelyn jälkeen on erittäin vähäinen; esimerkiksi eräät erikoispapereita valmistavat paperitehtaat.

BAT 15. Kun on tarve poistaa orgaaniset aineet, tyyppi tai fosfori vielä tarkemmin, parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää 1.7.2.2 kohdassa kuvattua tertiäristä käsittelyä.

BAT 16. Biologisista jätevedenpuhdistamoista veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää kaikkia seuraavassa mainittuja menetelmiä.

	Tekniikka
a	Biologisen puhdistamon asianmukainen suunnittelu ja käyttö
b	Aktiivisen biomassan säännöllinen valvonta
c	Saatavilla olevien ravinteiden (typen ja fosforin) määrän säätäminen aktiivisen biomassan todellisen tarpeen mukaiseksi

1.1.9 Melupäästöt

BAT 17. Massan- ja paperinvalmistuksesta aiheutuvien melupäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Meluntorjuntaohjelma	Meluntorjuntaohjelmaan sisältyy lähteiden ja vaikutusalueiden kartoittaminen, melutasojen laskeminen ja mittaaminen melunlähteiden asettamiseksi melutason mukaiseen järjestykseen sekä kustannustehokkaimman tekniikoiden yhdistelmän selvittäminen, soveltaminen ja seuranta.	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Laitteiden, yksiköiden ja rakennusten sijoittelun strateginen suunnittelu	Melutasoja voidaan alentaa kasvattamalla lähteen ja vastaanottajan välimatkaa sekä käyttämällä rakennuksia melusuojina.	Voidaan soveltaa yleisesti uusiin laitoksen osiin. Olemassa olevissa laitoksen osissa laitteiden ja tuotantoyksiköiden uudelleensijoittelua saattavat rajoittaa tilanpuute tai liialliset kustannukset.
c	Käyttö- ja hallintatekniikat melua aiheuttavia laitteita sisältävissä rakennuksissa	Tähän sisältyvät seuraavat: — laitteiden tehostetut tarkastukset ja kunnossapito ongelmatilanteiden estämiseksi — suljettujen tilojen ovien ja ikkunoiden sulkeminen — laitteiden käytön antaminen kokeneen henkilökunnan tehtäväksi — melua aiheuttavan toiminnan välttäminen yöaikaan — meluntorjunnan ottaminen huomioon kunnossapitotöissä	Voidaan soveltaa yleisesti.
d	Melua aiheuttavien laitteiden ja yksiköiden eristäminen	Koväänisten laitteiden, kuten puunkäsittelykaluston, hydraulisten yksiköiden ja kompressorien eristäminen erillisten rakenteiden avulla, kuten rakennuksilla tai äänieristetyillä kaapeilla, joissa sisä- ja ulkovuoraus on melua vaimentavaa materiaalia.	
e	Vähän melua aiheuttavien laitteiden sekä äänenvaimentimien käyttö laitteissa ja kanavissa.		
f	Tärinänvaimennus	Koneiden tärinänvaimennus sekä melulähteiden ja mahdollisesti resonoivien komponenttien rakenteellinen erottaminen toisistaan.	
g	Rakennusten äänieristäminen	Tähän kuuluu esimerkiksi seuraavien käyttö: — ääntä vaimentavat materiaalit seinissä ja katoissa — ääntä eristävät ovet — kaksinkertaiset ikkunat	

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
h	Melunvaimennus	Melun leviämistä voidaan vähentää lisäämällä esteitä aiheuttajien ja vastaanottajien väliin. Hyviä esteitä ovat esimerkiksi meluvallit, penkereet ja rakennukset. Sopivia melunvaimennustekniikoita ovat esimerkiksi vaimentimien asentaminen melua aiheuttaviin laitteisiin, kuten höyrynpöistokanaviin ja kuivureiden ilmanpoistoaukkoihin.	Voidaan soveltaa yleisesti uusiin laitoksen osiin. Olemassa olevissa laitoksen osissa esteiden hyödyntämistä saattaa rajoittaa tilanpuute.
i	Suurempien puutavarankäsittelykoneiden käyttäminen, jolloin nosto- ja kuljetusajat lyhenevät ja puutavarapinoon tai syöttöpöydälle putoavista puista aiheutuva melu vähenee.		Voidaan soveltaa yleisesti.
j	Tehokkaammat työskentelytavat, esimerkiksi puiden pudottaminen matalammalta korkeudelta puutavarapinoon tai syöttöpöydälle; välitön palaute melutasosta työntekijöille.		

1.1.10 Toiminnan lopettaminen ja käytöstä poistaminen

BAT 18. Laitoksen osan toiminnan lopettamisen yhteydessä syntyvien saastumisriskien ehkäisemiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittuja yleisiä tekniikoita.

	Tekniikka
a	Maanalaisten säiliöiden ja putkistojen välttäminen suunnitteluvaiheessa tai niiden sijainnin hyvä tiedostaminen ja dokumentointi.
b	Laaditaan ohjeet prosessilaitteiden, astioiden ja putkistojen tyhjennystä varten.
c	Sulkeminen on tehtävä mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittaen esimerkiksi siivoamalla laitosalue huolellisesti ja kunnostamalla se. Maaperän luonnollinen toiminta olisi mahdollisuuksien mukaan turvattava.
d	Käytetään seurantaohjelmaa, varsinkin pohjavettä koskien, jonka avulla voidaan havaita mahdolliset tulevat vaikutukset laitosalueella tai sen läheisyydessä.
e	Laaditaan ja ylläpidetään laitosalueen sulkemista tai lopettamista koskeva riskianalyysiin perustuva ohjelma, johon sisältyy sulkemistyön läpinäkyvä järjestäminen, ottaen huomioon asiaan kuuluvat paikalliset erityisolosuhteet.

1.2 SULFAATTISELLUN VALMISTUSPROSESSIN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIKKAA (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT

Integroiduissa sulfaattisellu- ja paperitehtaissa sovelletaan tämän kohdan BAT-päätelmien lisäksi 1.6 kohdan paperinvalmistusta koskevia prosessikohtaisia BAT-päätelmiä.

1.2.1 Jätevesi ja päästöt veteen

BAT 19. Koko tehtaasta veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää kloorikemikaalitonta valkaisua (TCF) tai uudenaikaista valkaisua ilman alkuaineklooria (ECF) (katso 1.7.2.1 kohdan kuvaus) sekä lisäksi BAT 13, BAT 14, BAT 15 ja BAT 16 kohdissa sekä seuraavassa mainittujen tekniikoiden sopivaa yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Modifioitu keitto ennen valkaisua	Katso 1.7.2.1 kohta	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Happidelignifiointi ennen valkaisua		
c	Suljettu ruskean massan lajittelu ja tehokas ruskean massan pesu		
d	Osittainen prosessiveden kierrätys valkaisimossa		Veden kierrätystä saattaa rajoittaa valkaisun aikana tapahtuva karstan muodostuminen.
e	Tehokas vuotojen tarkkailu ja ehkäiseminen sekä sopiva talteenottojärjestelmä		Voidaan soveltaa yleisesti.
f	Tuotantohuipputilanteisiin riittävä kapasiteetti mustalipeän haihduttamisessa ja soodakattilassa		Voidaan soveltaa yleisesti.
g	Likaislauhteiden erottaminen ja lauh-teiden uudelleenkäyttö prosessissa		

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 1 ja taulukko 2. Näitä parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisia päästötasoja ei voida soveltaa sulfaattimenetelmää käyttäviin liukosellutehtaisiin.

Sulfaattiselutehtaiden jätevesivirtaaman viitearvot on määritelty kohdassa BAT 5.

Taulukko 1

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot, kun kyseessä ovat valkaistua sulfaattisellua valmistavan tehtaan suorat jätevesipäästöt veteen

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/ADt ⁽¹⁾
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	7–20
Kiintoaine (TSS)	0,3–1,5
Kokonaistyyppi	0,05–0,25 ⁽²⁾
Kokonaisfosfori	0,01–0,03 ⁽²⁾ Eukalyptuspuu: 0,02–0,11 kg/ADt ⁽³⁾
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX) ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	0–0,2

⁽¹⁾ BAT-päästötasoilla tarkoitetaan markkinamassan tuotantoa sekä integroitujen tehtaiden massantuotantovaihetta (paperinvalmistuksen päästöt eivät sisälly näihin lukuihin).

⁽²⁾ Pientä biologista jätevedenpuhdistamoa käytettäessä saatetaan saada hieman suurempia päästötasoja.

⁽³⁾ Vaihteluvälin suuremmilla arvoilla tarkoitetaan tehtaita, jotka käyttävät raaka-aineena korkean fosforipitoisuuden alueilta (esimerkiksi Iberian niemimaalta) saatavaa eukalyptuspuuta.

⁽⁴⁾ Voidaan soveltaa tehtaisiin, jotka käyttävät klooria sisältäviä valkaisukemikaaleja.

⁽⁵⁾ Tehtaissa, jotka tuottavat korkealujuuksista, jäykkää ja puhdasta massaa (esimerkiksi nestepakkauskartonkia tai LWC-paperia varten), AOX-päästöt voivat olla enimmillään 0,25 kg/ADt.

Taulukko 2

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot, kun kyseessä ovat valkaisuamatonta sulfaattisellua valmistavan tehtaan suorat jätevesipäästöt veteen

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/ADt ⁽¹⁾
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	2,5–8
Kiintoaine (TSS)	0,3–1,0
Kokonaistyyppi	0,1–0,2 ⁽²⁾
Kokonaisfosfori	0,01–0,02 ⁽²⁾

⁽¹⁾ BAT-päästötasoilla tarkoitetaan markkinamassan tuotantoa sekä integroitujen tehtaiden massantuotantovaihetta (paperinvalmistuksen päästöt eivät sisälly näihin lukuihin).

⁽²⁾ Pientä biologista jätevedenpuhdistamoa käytettäessä saatetaan saada hieman suurempia päästötasoja.

Puhdistetun jäteveden BOD-pitoisuuden oletetaan olevan alhainen (24 tunnin kokoomanäytteissä noin 25 mg/l).

1.2.2 Päästöt ilmaan

1.2.2.1 Väkevien ja laimeiden hajukaasupäästöjen vähentäminen

BAT 20. Väkevista ja laimeista hajukaasuista aiheutuvien hajupäästöjen ja pelkistyneiden rikkiyhdisteiden kokonaispäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ehkäistä hajapäästöt ottamalla talteen kaikki prosessipohjaiset rikkipitoiset poistokaasut, mukaan lukien rikkipitoiset päästökaasut, hyödyntämällä kaikkia seuraavassa mainittuja tekniikoita.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Seuraavilla ominaisuuksilla varustetut väkevien ja laimeiden hajukaasujen keräilyjärjestelmät: — kapasiteetiltaan riittävät katteet, imukuvut, putkistot ja poistojärjestelmä; — jatkuvatoiminen vuodonilmaisujärjestelmä; — turvatoimet ja -laitteet.	
b	Lauhtumattomien väkevien ja laimeiden hajukaasujen polttaminen	Polttamisessa voidaan käyttää seuraavia: — soodakattila — meesauuni ⁽¹⁾ — TRS:n polttoon tarkoitettu hajukaasukattila, jossa on märkäpesuri SO _x -yhdisteiden poistamista varten; tai — voimakattila ⁽²⁾ Väkevien hajukaasujen polton on toimittava jatkuvasti, mitä varten asennetaan varajärjestelmät. Meesauunit voivat toimia varajärjestelmänä soodakattiloille. Muita mahdollisia varalaitteita ovat soihdut ja tulitorvi-tuliputkikattila.
c	Pidetään kirjaa polttojärjestelmän käyttökeskeytyksistä sekä näistä aiheutuvista päästöistä ⁽³⁾	

⁽¹⁾ Meesauunin SO_x-päästötasot kasvavat voimakkaasti, kun uuniin syötetään lauhumattomia väkeviä hajukaasuja ilman alkalipesurin käyttöä.

⁽²⁾ Voidaan soveltaa laimeiden hajukaasujen käsittelyyn.

⁽³⁾ Voidaan soveltaa väkevien hajukaasujen käsittelyyn.

Sovellettavuus

Voidaan soveltaa yleisesti uusiin laitoksen osiin sekä olemassa olevien laitoksen osien perusparannuksiin. Tarvittavien laitteiden asentaminen olemassa oleviin laitoksen osiin saattaa olla hankalaa pohjapiirroksen ja käytettävissä olevan tilan asettamien rajoitusten vuoksi. Polton sovellettavuus saattaa olla turvallisuussyistä rajoitettua, missä tapauksessa voidaan käyttää märkäpesureita.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen pelkistyneiden rikkiyhdisteiden (TRS) päästötaso laimeissa jäännöskaasuissa on 0,05–0,2 kg S/ADt.

1.2.2.2 Soodakattilan päästöjen vähentäminen

SO₂- ja TRS-päästöt

BAT 21. Soodakattilasta peräisin olevien SO₂- ja TRS-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Mustalipeän kuiva-ainepitoisuuden lisääminen	Mustalipeää voidaan väkevöittää haihduttamalla ennen polttamista
b	Optimoidut poltto-olosuhteet	Poltto-olosuhteita voidaan parantaa esimerkiksi ilman ja polttoaineen huolellisella sekoittamisella tai uunin kuormituksen säätelämisellä.
c	Märkäpesuri	Katso 1.7.1.3 kohta

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 3.

Taulukko 3

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset soodakattilan SO₂- ja TRS-päästötasot

Muuttuja		Vuorokausikeskiarvo (¹) (²) mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo (¹) mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo (¹) kg S/ADt
SO ₂	DS < 75 %	10–70	5–50	—
	DS 75–83 % (³)	10–50	5–25	—
Pelkistyneet rikkiyhdisteet (TRS)		1–10 (⁴)	1–5	—
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S)	DS < 75 %	—	—	0,03–0,17
	DS 75–83 % (³)			0,03–0,13

(¹) Mustalipeän kuiva-ainepitoisuuden lisääminen vähentää SO₂-päästöjä ja lisää NO_x-päästöjä. Tästä syystä soodakattila, jonka SO₂-päästöt ovat pienet, saattaa tuottaa vaihteluvälin yläpäässä olevia NO_x-päästöjä ja päinvastoin.

(²) BAT-päästötasot eivät kata ajanjaksoja, jolloin soodakattilaa käytetään tavanomaista kuiva-ainepitoisuutta huomattavasti alhaisemmalla kuiva-ainepitoisuudella haihduttamon alasajon tai huollon vuoksi.

(³) Jos soodakattilassa on tarkoitus polttaa mustalipeää, jonka kuiva-ainepitoisuus (DS) > 83 %, on SO₂-päästöjen ja kaasumaisten rikkipäästöjen tasojen tarkasteltava tapauskohtaisesti.

(⁴) Vaihteluväliä voidaan soveltaa ilman väkevien hajukaasujen polttamista.

DS = mustalipeän kuiva-ainepitoisuus.

NO_x-päästöt

BAT 22. Soodakattilan NO_x-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää optimoitua polttojärjestelmää, jossa on kaikki seuraavassa mainitut ominaisuudet.

	Tekniikka
a	Tietokoneohjattu palamisen säätely
b	Polttoaineen ja ilman hyvä sekoitus
c	Vaiheistettu ilmansyöttöjärjestelmä, jossa käytetään esimerkiksi erilaisia ilmarekistereitä ja ilmantuloaukkoja

Sovellettavuus

C-kohdan tekniikkaa voidaan soveltaa uusiin soodakattiloihin sekä soodakattiloiden perusparannuksiin, sillä tekniikka edellyttää huomattavia muutoksia ilmansyöttöjärjestelmään ja kattilan rakenteeseen.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 4.

Taulukko 4

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset soodakattilan NO_x-päästötasot

Muuttuja		Vuosikeskiarvo ⁽¹⁾ mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo ⁽¹⁾ kg NO _x /ADt
NO _x	Havupuu	120–200 ⁽²⁾	DS < 75 %: 0,8–1,4 DS 75–83 % ⁽³⁾ : 1,0–1,6
	Lehtipuu	120–200 ⁽²⁾	DS < 75 %: 0,8–1,4 DS 75–83 % ⁽³⁾ : 1,0–1,7

⁽¹⁾ Mustalipeän kuiva-ainepitoisuuden lisääminen vähentää SO₂-päästöjä ja lisää NO_x-päästöjä. Tästä syystä soodakattila, jonka SO₂-päästöt ovat pienet, saattaa tuottaa vaihteluvälin yläpäässä olevia NO_x-päästöjä ja päinvastoin.

⁽²⁾ Soodakattilan todellinen NO_x-päästötaso riippuu kuiva-ainepitoisuudesta ja mustalipeän typpipitoisuudesta sekä poltettujen lauhtumattomien hajukaasujen ja muiden tyyppä sisältävien virtojen (esimerkiksi liuotussäiliön poistokaasujen, lauhteesta erotetun metanolin ja biolietteen) määrästä ja sekoittumissuhteista. Mitä suurempi kuiva-ainepitoisuus, mustalipeän typpipitoisuus ja poltettujen lauhtumattomien hajukaasujen ja muiden tyyppä sisältävien virtojen määrä on, sitä lähempänä päästöt ovat BAT-päästötasojen vaihteluvälin yläpäästä.

⁽³⁾ Jos soodakattilassa on tarkoitus polttaa mustalipeää, jonka kuiva-ainepitoisuus (DS) > 83 %, on NO_x-päästöjen tasoja tarkasteltava tapauskohtaisesti.

DS = mustalipeän kuiva-ainepitoisuus.

Hiukkaspäästöt

BAT 23. Soodakattilan hiukkaspäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää sähkösuodatinta (ESP) tai sähkösuodattimen ja märkäpesurin yhdistelmää.

Kuvaus

Katso kohta 1.7.1.1.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 5.

Taulukko 5

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset soodakattilan hiukkaspäästötasot

Muuttuja	Hiukkasten puhdistusjärjestelmä	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg hiukkasia/ADt
Hiukkaset	Uusi tai perusparannettu laitos	10–25	0,02–0,20
	Olemassa olevat	10–40 ⁽¹⁾	0,02–0,3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Käyttöikänsä loppua lähestyvillä sähkösuodattimilla varustettujen olemassa olevien soodakattiloiden päästötasot voivat nousta enimmillään arvoon 50 mg/Nm³ (vastaa 0,4 kg:aa/ADt).

1.2.2.3 Meesauunin päästöjen vähentäminen

SO₂-päästöt

BAT 24. Meesauunista peräisin olevien SO₂-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittuja tekniikoita yksin tai yhdistelminä.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Polttoaineen valinta/vähärikkinen polttoaine	Katso 1.7.1.3 kohta
b	Rikkipitoisten väkevien hajukaasujen polttamista meesauunissa rajoitetaan	
c	Syötettävän meesan Na ₂ S-pitoisuuden säateleminen	
d	Alkalipesuri	

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 6.

Taulukko 6

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset meesauunin SO₂- ja rikkipäästötasot

Muuttuja ⁽¹⁾	Vuosikeskiarvo mg SO ₂ /Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg S/ADt
SO ₂ , kun väkeviä kaasuja ei polteta meesauunissa	5–70	—

Muuttuja (¹)	Vuosikeskiarvo mg SO ₂ /Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg S/ADt
SO ₂ , kun väkeviä kaasuja poltetaan meesauunissa	55–120	—
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S), kun väkeviä kaasuja ei polteta meesauunissa	—	0,005–0,07
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S), kun väkeviä kaasuja poltetaan meesauunissa	—	0,055–0,12

(¹) "Väkeviin kaasuihin" sisältyvät myös metanoli ja tärpätti

TRS-päästöt

BAT 25. Meesauunista peräisin olevien TRS-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittuja tekniikoita yksin tai yhdistelminä.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Hapen ylimäärän säätelyminen	Katso 1.7.1.3 kohta
b	Syötettävän meesan Na ₂ S-pitoisuuden säätelyminen	
c	Sähkösuodattimen ja alkalipesurin yhdistelmä	Katso 1.7.1.1 kohta

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 7.

Taulukko 7

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset meesauunin TRS-päästötasot

Muuttuja	Vuosikeskiarvo mg S/Nm ³ (6 % O ₂)
Hajukaasut (TRS)	< 1–10 (¹)

(¹) Väkeviä kaasuja (mukaan lukien metanoli ja tärpätti) polttavien meesauunien AEL-vaihteluvälin yläraja voi olla enimmillään 40 mg/Nm³.

NO_x-päästöt

BAT 26. Meesauunista peräisin olevien NO_x-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Optimoitu palaminen ja palamisen hallinta	Katso 1.7.1.2 kohta
b	Polttoaineen ja ilman huolellinen sekoittaminen	
c	Low-NO _x -polttimet (typen oksidien syntymistä vähentävät polttimet)	
d	Polttoaineen valinta/vähän typpeä sisältävä polttoaine	

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 8.

Taulukko 8

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset meesauunin NO_x-päästötasot

Muuttuja		Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg NO _x /ADt
NO _x	Nestemäiset polttoaineet	100–200 ⁽¹⁾	0,1–0,2 ⁽¹⁾
	Kaasumaiset polttoaineet	100–350 ⁽²⁾	0,1–0,3 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Kasvipohjaisesta aineksesta peräisin olevia nestemäisiä polttoaineita (esimerkiksi tärpättiä, metanolia ja mäntyöljyä), mukaan lukien massanvalmistuksen sivutuotteena syntyvät polttoaineet, käytettäessä päästötasot saattavat olla enimmillään 350 mg/Nm³ (vastaa 0,35 kg:aa NO_x/ADt).

⁽²⁾ Kasvipohjaisesta aineksesta peräisin olevia kaasumaisia polttoaineita (esimerkiksi lauhumattomia kaasuja), mukaan lukien massanvalmistuksen sivutuotteena syntyvät polttoaineet, käytettäessä päästötasot saattavat olla enimmillään 450 mg/Nm³ (vastaa 0,45 kg:aa NO_x/ADt).

Hiukkaspäästöt

BAT 27. Meesauunin hiukkaspäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää sähkösuodatinta (ESP) tai sähkösuodattimen ja märkäpesurin yhdistelmää.

Kuvaus

Katso kohta 1.7.1.1.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 9.

Taulukko 9

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset meesauunin hiukkaspäästötasot

Muuttuja	Hiukkasten puhdistusjärjestelmä	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg hiukkasia/ADt
Hiukkaset	Uudet tai perusparannetut laitokset	10–25	0,005–0,02
	Olemassa olevat	10–30 ⁽¹⁾	0,005–0,03 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Käyttöikänsä loppua lähestyvillä sähkösuodattimilla varustettujen olemassa olevien meesauunien päästötaso voi olla enimmillään 50 mg/Nm³ (vastaa 0,05 kg:aa/ADt).

1.2.2.4 Väkevien hajukaasujen polttimesta (erillinen hajukaasukattila) peräisin olevien päästöjen vähentäminen

BAT 28. Väkevien hajukaasujen polttamisesta hajukaasujen polttoon tarkoitettussa hajukaasukattilassa peräisin olevien SO₂-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää alkali-SO₂-pesuria.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 10.

Taulukko 10

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset SO₂- ja TRS-päästöt, jotka ovat peräisin väkevien kaasujen polttamisesta hajukaasujen polttoon tarkoitettussa hajukaasukattilassa

Muuttuja	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (9 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg S/ADt
SO ₂	20–120	—
TRS	1–5	
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S)	—	0,002–0,05 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Tämä BAT-päästötaso perustuu kaasuvirtaamaan, jonka taso on 100–200 Nm³/ADt.

BAT 29. Väkevien hajukaasujen polttamisesta hajukaasujen polttoon tarkoitettussa hajukaasukattilassa peräisin olevien NO_x-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittuja tekniikoita yksin tai yhdistelminä.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Polttimen/polton optimointi	Katso kohta 1.7.1.2	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Vaiheistettu poltto	Katso kohta 1.7.1.2	Voidaan soveltaa yleisesti uusiin laitoksen osiin sekä perusparannuksiin. Voidaan soveltaa olemassa oleviin tehtaisiin vain, jos laitteiden asentamiselle on tilaa.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 11.

Taulukko 11

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset NO_x-päästöt, jotka ovat peräisin väkevien kaasujen polttamisesta hajukaasujen polttoon tarkoitettussa hajukaasukattilassa

Muuttuja	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (9 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg NO _x /ADt
NO _x	50–400 ⁽¹⁾	0,01–0,1 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jos olemassa olevissa laitoksen osissa ei voida siirtyä vaiheistettuun polttoon, päästötasot voivat olla enimmillään 1 000 mg/Nm³ (vastaa 0,2 kg:aa/ADt).

1.2.3 Jätteiden tuottaminen

BAT 30. Jätteiden syntymisen estämiseksi ja hävitettävän kiinteän jätteen määrän minimoimiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on kierrättää mustalipeäsoodakattilan sähkösuodattimesta peräisin oleva pöly takaisin prosessiin.

Sovellettavuus

Pölyn uudelleenkierrättämistä saattavat rajoittaa pölyssä olevat prosessiin kuulumattomat ainekset.

1.2.4 **Energian kulutus ja energiatehokkuus**

BAT 31. Lämpöenergian (höyryn) kulutuksen vähentämiseksi, käytettävistä energialähteistä saatavan hyödyn maksimoimiseksi ja sähkönkulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka
a	Kuoren kuiva-ainepitoisuuden lisääminen tehokkaiden puristimien tai kuivaamisen avulla
b	Korkeahyötysuhteisten höyrykattiloiden käyttö ja esimerkiksi matalat savukaasujen lämpötilat
c	Tehokkaat sekundäärilämpöjärjestelmät
d	Vesijärjestelmien sulkeminen myös valkaisimossa
e	Korkea massan sakeus (keski- tai korkeasakeustekniikka)
f	Korkeahyötysuhteinen haihduttamo
g	Liuotussäiliöistä peräisin olevan lämmön talteenotto esimerkiksi poistokaasupesureilla
h	Jätevedestä ja muista hukkalämmönlähteistä tulevien matalan lämpötilan virtojen talteenotto ja hyödyntäminen rakennusten, kattilan syöttöveden ja prosessiveden lämmittämisessä
i	Sekundäärilämmön ja -lauhteen sopiva hyödyntäminen
j	Prosessien seuranta ja ohjaaminen kehittyneiden valvontajärjestelmien avulla
k	Integroidun lämmönvaihdinverkoston optimointi
l	Lämmön talteenotto soodakattilasta peräisin olevasta savukaasusta sähkösuodattimen ja puhaltimen välillä
m	Mahdollisimman korkean sakeuden varmistaminen massan lajittelussa ja puhdistuksessa
n	Erilaisten suurten moottorien kierrosnopeuden ohjaaminen
o	Tehokkaiden tyhjiöpumppujen käyttö
p	Putkistojen, pumppujen ja puhaltimien oikea mitoitus
q	Optimoidut säiliöiden pinnankorkeudet

BAT 32. Energiantuotannon tehostamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka
a	Mustalipeän korkea kuiva-ainepitoisuus (tehostaa kattiloiden toimintaa lisäten höyryntuotantoa ja sitä kautta sähköntuotantoa)
b	Soodakattilan korkea paine ja lämpötila; uusissa soodakattiloissa paine voi olla ainakin 100 baaria ja lämpötila 510 °C

	Tekniikka
c	Vastapaineturbiinin poistohöyryn paine niin matala kuin teknisesti mahdollista
d	Lauhdutusturbiinin käyttö energian tuottamiseksi ylimääräisestä höyrystä
e	Turbiinien korkea hyötysuhde
f	Syöttöveden esilämmitys niin, että lämpötila lähestyy kiehumispistettä
g	Polttoilman ja kattiloihin syötettävän polttoaineen esilämmittäminen

1.3 SULFIITTISELLUN VALMISTUSPROSESSIN PARASTA KÄYTETTÄVISSÄ OLEVAA TEKNIIKKAA (BAT) KOSKEVAT PÄÄTELMÄT

Integroiduissa sulfiittisellu- ja paperitehtaissa sovelletaan tämän kohdan BAT-päätelmien lisäksi 1.6 kohdan paperinvalmistusta koskevia prosessikohtaisia BAT-päätelmiä.

1.3.1 Jätevesi ja päästöt veteen

BAT 33. Koko tehtaasta veteen johdettavien päästöjen estämiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää BAT 13, BAT 14, BAT 15 ja BAT 16 kohdissa sekä seuraavassa mainittujen teknikoiden sopivaa yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Jatkettu modifioitu keitto ennen valkaisu.	Katso 1.7.2.1 kohta	Sovellettavuutta voivat rajoittaa massan laatua koskevat vaatimukset (kun edellytetään suurta lujuutta).
b	Ligniininpoisto hapen avulla ennen valkaisu.		
c	Suljettu ruskean massan lajittelu ja tehokas ruskean massan pesu.		Voidaan soveltaa yleisesti.
d	Kuumaemäsuuttovaiheessa tuotettavien nestemäisten päästöjen haihdutus ja konsentraattien polttaminen soodakattilassa.		Rajallinen sovellettavuus liukosellutehtaissa, kun jätevesien monivaiheinen biologinen puhdistus on kokonaisuudessaan ympäristön kannalta parempi vaihtoehto.
e	TCF-valkaisu		Rajallinen sovellettavuus erittäin vaaleaa massaa tuottavissa markkinapaperi/massatehtaissa sekä kemiallisissa sovelluskohteissa käytettävää erikoismassaa tuottavissa tehtaissa.
f	Suljettu valkaisukiertö		Voidaan soveltaa vain laitoksen osiin, jotka käyttävät samaa emästä keitossa sekä pH:n muuttamisessa valkaisu-prosessissa.
g	MgO-pohjainen esivalkaisu ja pesunesteiden uudelleenkierättäminen esivalkaisusta ruskean massan pesuun.		Sovellettavuutta voivat rajoittaa esimerkiksi tuotteiden laatu (esimerkiksi vierasaineettomuus, puhtaus ja vaaleus), kappaluku keiton jälkeen, laitoksen hydraulinen kapasiteetti ja säiliöiden, haihduttimien ja soodakattiloiden tilavuus sekä mahdollisuus puhdistaa pesulaitteet.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
h	Laihalipeän pH:n muuttaminen ennen haihduttamoa tai sen sisällä.		Voidaan soveltaa yleisesti magnesium-pohjaista prosessia käyttäviin laitoksen osiin. Soodakattilassa ja tuhkakierrossa tarvitaan vapaata kapasiteettia.
i	Haihduttamon lauhteen anaerobinen käsittely.		Voidaan soveltaa yleisesti.
j	Haihduttamon lauhteen SO ₂ :n erottaminen ja uudelleenkäyttö.		Voidaan soveltaa, jos anaerobisen jäteveden puhdistamisen suojaaminen on välttämätöntä.
k	Tehokas vuotojen tarkkailu ja ehkäiseminen myös yhdessä kemikaalien ja energian talteenottojärjestelmän kanssa.		Voidaan soveltaa yleisesti.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 12 ja taulukko 13. Näitä parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaisia päästötasoja ei voida soveltaa liukosellutehtaisiin eikä kemiallisissa sovelluskohteissa käytettävää erikoismassaa tuottaviin tehtaisiin.

Sulfiittiselutehtaiden jätevesivirtaaman viitearvot on määritelty kohdassa BAT 5.

Taulukko 12

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset tasot veteen johdettaville suorille jätevesipäästöille, jotka ovat peräisin valkaistua paperilaatuista sulfiitti- ja magnefiittiselua tuottavasta massatehtaasta

Muuttuja	Valkaistu paperilaatuinen sulfiittiselu (¹)	Paperilaatuinen magnefiittiselu
	Vuosikeskiarvo kg/ADt (²)	Vuosikeskiarvo kg/ADt
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	10–30 (³)	20–35
Kiintoaine (TSS)	0,4–1,5	0,5–2,0
Kokonaistyyppi	0,15–0,3	0,1–0,25
Kokonaisfosfori	0,01–0,05 (³)	0,01–0,07
	Vuosikeskiarvo mg/l	
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)	0,5–1,5 (⁴) (⁵)	

(¹) BAT-päästötasoilla tarkoitetaan markkinamassan tuotantoa sekä integroitujen tehtaiden massantuotantovaihetta (paperinvalmistuksen päästöt eivät sisälly näihin lukuihin).

(²) BAT-päästötasot eivät koske tiivispaperimassatehtaita.

(³) BAT-päästötasot kemialliselle hapenkulutukselle ja kokonaisfosforimäärälle eivät koske eukalyptuspohjaista markkinamassaa.

(⁴) Sulfiittimarkkinamassaa tuottavat tehtaat voivat käyttää hellävaraista ClO₂-valkaisuvaihetta täyttääkseen tuotetta koskevat vaatimukset, mistä aiheutuu AOX-päästöjä.

(⁵) Ei voida soveltaa kloorikemikaalitonta valkaisua käyttäviin tehtaisiin.

Taulukko 13

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot, kun kyseessä ovat puolikemiallista neutraalia sulfiittisellua (NSSC) valmistavan sulfiittiselutehtaan suorat jätevesipäästöt vesistöihin

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/ADt ⁽¹⁾
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	3,2–11
Kiintoaine (TSS)	0,5–1,3
Kokonaistyyppi	0,1–0,2 ⁽²⁾
Kokonaisfosfori	0,01–0,02

⁽¹⁾ BAT-päästötasoilla tarkoitetaan markkinamassan tuotantoa sekä integroitujen tehtaiden massantuotantovaihetta (paperin valmistuksen päästöt eivät sisälly näihin lukuihin).

⁽²⁾ Prosessikohtaisten korkeampien päästöjen vuoksi kokonaisfosforia koskevat BAT-päästötasot eivät koske ammoniumpohjaista puolikemiallisen neutraalin sulfiittimassan valmistusta.

Puhdistetun jäteveden BOD-pitoisuuden oletetaan olevan alhainen (24 tunnin kokoomanäytteissä noin 25 mg/l).

1.3.2 Päästöt ilmaan

BAT 34. SO₂-päästöjen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on kerätä kaikki erittäin väkevöityneet SO₂-kaasuvirrat happamien liuosten tuotannosta, keittokattiloista, säteispesureista ja puskurisäiliöistä sekä ottaa talteen rikkiyhdisteet.

BAT 35. Pesusta, lajittelusta ja haihduttamolta peräisin olevien hajupäästöjen ja rikkipitoisten hajapäästöjen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on kerätä nämä laimeat kaasut ja hyödyntää jotain seuraavassa mainituista tekniikoista.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Polttaminen soodakattilassa	Katso 1.7.1.3 kohta	Ei voida soveltaa kalsiumpohjaista keittoa käyttäviin sulfiittiselutehtaisiin, sillä näissä tehtaissa ei käytetä soodakattilaa.
b	Märkäpesuri	Katso 1.7.1.3 kohta	Voidaan soveltaa yleisesti

BAT 36. Soodakattilan NO_x-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on käyttää optimoitua polttojärjestelmää, mukaan lukien seuraavassa mainitut tekniikat yksin tai yhdistelminä.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Soodakattilan toiminnan optimointi poltto-olosuhteita säätelämällä	Katso 1.7.1.2 kohta	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Jäteliemen vaiheistettu ruiskutus		Voidaan soveltaa uusiin suurikokoisiin soodakattiloihin sekä suurikokoisten soodakattiloiden perusrakenteisiin

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
c	Selektiivinen ei-katalyyttinen pelkistys (SNCR)		Olemassa olevien soodakattiloiden jälkiasennusta saattavat rajoittaa skaalausongelmat sekä tästä johtuvat lisääntyneet puhdistusta ja huoltoa koskevat vaatimukset. Ammonium-pohjaista prosessia käyttäviin tehtaisiin soveltamisesta ei ilmoitettu, mutta jätekaasun erityisolosuhteista johtuen selektiivisellä ei-katalyyttisellä pelkistyksellä ei uskota olevan vaikutusta. Ei voida soveltaa natriumpohjaista prosessia käyttäviin tehtaisiin räjähdysvaaran vuoksi.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 14.

Taulukko 14

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset soodakattilan NO_x- ja NH₃-päästötasot

Muuttuja	Vuorokausikeskiarvo mg/Nm ³ (5 % O ₂)	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (5 % O ₂)
NO _x	100–350 ⁽¹⁾	100–270 ⁽¹⁾
NH ₃ (SNCR-tekniikan ammoniakkipäästöt)		< 5

⁽¹⁾ Ammoniumpohjaista prosessia käyttävissä tehtaissa NO_x-päästötasot voivat olla korkeampia: vuorokausikeskiarvo enimmillään 580 mg/Nm³ ja vuosikeskiarvo enimmillään 450 mg/Nm³.

BAT 37. Soodakattilan hiukkas- ja SO₂-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää jotain seuraavassa mainituista tekniikoista sekä pitää pesureiden happolisäys mahdollisimman vähäisenä niiden moitteettoman toiminnan varmistamiseksi.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Sähkösuodatin tai multisyklonit, joissa on monivaiheiset venturipesurit	Katso kohta 1.7.1.3
b	Sähkösuodatin tai multisyklonit, joissa on monivaiheiset kaksoissyöttöpesurit	

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 15.

Taulukko 15

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset soodakattilan hiukkas- ja SO₂-päästötasot

Muuttuja	Keskiarvo otantajakson aikana mg/Nm ³ (5 % O ₂)
Hiukkaset	5–20 ⁽¹⁾ ⁽²⁾

Muuttuja	Keskiarvo otantajakson aikana mg/Nm ³ (5 % O ₂)	
	Vuorokausikeskiarvo mg/Nm ³ (5 % O ₂)	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (5 % O ₂)
SO ₂	100–300 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾	50–250 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Soodakattiloissa, joita käytetään tehtaissa, joiden raaka-aineista yli 25 prosenttia on (kaliumpitoista) lehtipuuta, hiukkaspäästöt voivat olla enimmillään 30 mg/Nm³.

⁽²⁾ Hiukkasia koskevia BAT-päästötasoja ei voida soveltaa ammoniumpohjaista prosessia käyttäviin tehtaisiin.

⁽³⁾ Prosessikohtaisten suurempien päästöjen vuoksi rikkidioksidia koskevia BAT-päästötasoja ei voida soveltaa soodakattiloihin, joita käytetään pysyvästi happamissa olosuhteissa eli joissa käytetään sulfiittilientä pesuaineena märkäpesurissa osana sulfiitin talteenottoa.

⁽⁴⁾ Olemassa olevissa monivaiheisissa venturipesureissa SO₂-päästötasot voivat olla korkeampia: vuorokausikeskiarvo enimmillään 400 mg/Nm³ ja vuosikeskiarvo enimmillään 350 mg/Nm³.

⁽⁵⁾ Ei voida soveltaa happokäytön aikana eli pesureiden karstoittumista ehkäisevää huuhtelua ja puhdistamista tehtäessä, jolloin päästöt voivat olla yhtä pesuria puhdistettaessa enimmillään 300–500 mg SO₂/Nm³ (5 % O₂) ja loppupesulaitetta puhdistettaessa enimmillään 1 200 mg SO₂/Nm³ (puolen tunnin keskiarvot, 5 % O₂).

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukainen ympäristönsuojelun taso happokäytön kestossa on pesureille noin 240 tuntia vuodessa ja viimeiselle monosulfiittipesurille alle 24 tuntia kuukaudessa.

1.3.3 Energian kulutus ja energiatehokkuus

BAT 38. Lämpöenergian (höyryn) kulutuksen vähentämiseksi, käytettävistä energialähteistä saatavan hyödyn maksimoimiseksi ja sähkönkulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka
a	Kuoren kuiva-ainepitoisuuden lisääminen tehokkaiden puristimien tai kuivaamisen avulla
b	Korkeahyötysuhteisten höyrykattiloiden käyttö ja esimerkiksi matalat poistokaasujen lämpötilat
c	Toimiva toissijainen lämmitysjärjestelmä
d	Vesijärjestelmien sulkeminen myös valkaisimossa
e	Suuri massapitoisuus (keski- tai korkeasakeustekniikka)
f	Jätevedestä ja muista hukkalämmönlähteistä tulevien matalan lämpötilan virtojen talteenotto ja hyödyntäminen rakennusten, kattilan syöttöveden ja prosessiveden lämmittämisessä
g	Sekundäärilämmön ja -lauhteen sopiva hyödyntäminen
h	Prosessien seuranta ja ohjaaminen kehittyneiden valvontajärjestelmien avulla
i	Integroidun lämmönvaihdinverkoston optimointi
j	Lajiteltavan ja puhdistettavan massan sakeudesta huolehtiminen
k	Optimoidut säiliötasot

BAT 39. Energiantuotannon tehostamiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka
a	Korkea paine ja lämpötila soodakattilassa
b	Vastapaineturbiinin poistohöyryn paine niin matala kuin teknisesti mahdollista
c	Lauhdutusturbiinin käyttö energian tuottamiseksi ylimääräisestä höyrystä
d	Turbiinien korkea hyötysuhde
e	Syöttöveden esilämmitys lähelle kiehumispistettä
f	Polttoilman ja kattiloihin syötettävän polttoaineen esilämmittäminen

1.4 MEKAANISEN MASSAN JA KEMIMEKAANISEN MASSAN VALMISTUSTA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tässä kohdassa esitetyt BAT-päätelmät koskevat kaikkia mekaanista massaa, paperia ja kartonkia valmistavia integroituja tehtaita sekä mekaanista massaa valmistavia, kemitermomekaanista massaa valmistavia ja kemimekaanista massaa valmistavia tehtaita. Kohtia **BAT 49, BAT 51, BAT 52c ja BAT 53** voidaan soveltaa myös paperinvalmistukseen mekaanista massaa, paperia ja kartonkia valmistavissa integroiduissa tehtaissa tämän kohdan BAT-päätelmien lisäksi.

1.4.1 Jätevesi ja päästöt veteen

BAT 40. Puhtaan veden käytön, jätevesivirtaaman ja kuormituksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää kohdissa BAT 13, BAT 14, BAT 15 ja BAT 16 sekä seuraavassa mainittujen tekniikoiden sopivaa yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Prosessiveden kierto vastavirtaan ja vesijärjestelmien erottaminen	Katso 1.7.2.1 kohta	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Korkeasakeusvalkaisu		
c	Pesuvaihe ennen mekaanisen havupuumassan jauhatusta hakkeen esikäsitteilyä käyttämällä		
d	Peroksidivalkaisussa alkalina käytettävän NaOH:n korvaaminen Ca(OH) ₂ :lla tai Mg(OH) ₂ :lla		Sovellettuus korkeammissa vaaleusasteissa saattaa olla rajallinen.
e	Kuitujen ja täyteaineiden talteenotto ja kiertoveden puhdistaminen (paperinvalmistuksessa)		Voidaan soveltaa yleisesti.
f	Säiliöiden ja altaiden laadukas suunnittelu ja rakentaminen (paperinvalmistuksessa)		

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 16. Näitä BATpäästötasoja sovelletaan myös mekaanista massaa valmistaviin tehtaisiin. Mekaanista, kemimekaanista ja kemitermomekaanista massaa valmistavien integroitujen tehtaiden jätevesivirtaaman viitearvot on määritelty kohdassa BAT 5.

Taulukko 16

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset tasot veteen johdettaville suorille jätevesipäästöille, jotka ovat peräisin paperin ja kartongin integroidusta tuotannosta tehdasalueella valmistetuista mekaanisista massoista

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/t
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	0,9–4,5 ⁽¹⁾
Kiintoaine (TSS)	0,06–0,45
Kokonaistyyppi	0,03–0,1 ⁽²⁾
Kokonaisfosfori	0,001–0,01

⁽¹⁾ Kun mekaaninen massa on korkealle vaaleusasteelle valkaistua (lopullisen paperin kuidusta 70–100 prosenttia), päästötasot voivat olla enimmillään 8 kg/t.

⁽²⁾ Jos biologisesti hajoavia tai poistettavia kelaatinmuodostajia ei massaa koskevien laatuvaatimusten (esimerkiksi korkea vaaleus) vuoksi voida käyttää, kokonaistyyppipäästöt saattavat olla näitä BAT-päästötasoja korkeammat ja niitä on arvioitava tapauskohtaisesti.

Taulukko 17

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot, kun kyseessä ovat kemimekaanista tai kemitermomekaanista massaa valmistavan tehtaan suorat jätevesipäästöt vesistöihin

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/ADt
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	12–20
Kiintoaine (TSS)	0,5–0,9
Kokonaistyyppi	0,15–0,18 ⁽¹⁾
Kokonaisfosfori	0,001–0,01

⁽¹⁾ Jos biologisesti hajoavia tai poistettavia kelaatinmuodostajia ei massaa koskevien laatuvaatimusten (esimerkiksi korkea vaaleus) vuoksi voida käyttää, kokonaistyyppipäästöt saattavat olla tätä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa korkeammat ja niitä on arvioitava tapauskohtaisesti.

Puhdistetun jäteveden BOD-pitoisuuden oletetaan olevan alhainen (24 tunnin kokoomanäytteissä noin 25 mg/l).

1.4.2 Energian kulutus ja energiatehokkuus

BAT 41. Lämpö- ja sähköenergian kulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on yhdyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Energiatehokkaiden jauhimien käyttö	Voidaan soveltaa prosessilaitteita vaihdettaessa, uudistettaessa tai parannettaessa

	Tekniikka	Sovellettavuus
b	Sekundäärilämmön laajamittainen talteenotto kuumahierteen ja kemitermomekaanisen massan jauhimilta sekä talteenotetun höyryn uudelleenkäyttö paperin tai massan kuivauksessa	Voidaan soveltaa yleisesti
c	Kuituhävikin minimointi tehokkaiden rejektinkäsittelyjärjestelmien (sekundäärijauhimien) avulla	
d	Energiaa säästävien laitteiden asentaminen, mukaan lukien automaattinen prosessinohjaus manuaalisten järjestelmien sijasta	
e	Tuoreveden käytön vähentäminen sisäisten prosessiveden puhdistus- ja kiertojärjestelmien avulla	
f	Suora höyryn käytön vähentäminen huolellisella prosessien integroimisella esimerkiksi pinch-analyysin avulla	

1.5 UUSIOMASSAN VALMISTUSTA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tämän kohdan BAT-päätelmät koskevat kaikkia uusiokuitua käyttäviä integroituja tehtaita sekä uusiokuitua käyttäviä massatehtaita. Kohtia **BAT 49, BAT 51, BAT 52c ja BAT 53** voidaan soveltaa myös paperinvalmistukseen uusiokuitumassaa, -paperia ja -kartonkia valmistavissa integroiduissa tehtaissa tämän kohdan BAT-päätelmien lisäksi.

1.5.1 Materiaalien hallinta

BAT 42. Maaperän ja pohjaveden likaantumisen estämiseksi tai sen riskin vähentämiseksi sekä keräyspaperin tuulen mukana kulkeutumisen ja paperista varastointialueelle johdettavien pölyn hajapäästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittuja tekniikoita yksin tai yhdistelminä.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Keräyspaperin varastointialueen päällystäminen kovalla pinnoitteella	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Keräyspaperin varastointialueelta valuvan likaantuneen veden talteenotto ja puhdistaminen jätevesien käsittelylaitoksessa (likaantumaton sadevesi esimerkiksi katoilta voidaan johtaa erikseen).	Sovellettavuutta saattaa rajoittaa valumaveden pilaantumisen aste (pienet pitoisuudet) ja/tai jäteveden käsittelylaitosten koko (suuret vesimäärät)
c	Keräyspaperin varastointialueen ympäröinti tuulen mukana kulkeutumista estävillä aidoilla	Voidaan soveltaa yleisesti
d	Varastointialueen säännöllinen puhdistaminen ja sinne johtavien maanteiden lakaisu sekä viemärikaivojen tyhjentäminen pölyn hajapäästöjen vähentämiseksi. Tämä vähentää tuulen kuljettamaan paperiroskan ja kuitujen määrää sekä paperin jauhautumista laitosalueen ajoneuvojen pyöriässä, mikä saattaa lisätä pölypäästöjen määrää etenkin kuivana aikana	Voidaan soveltaa yleisesti
e	Paalien tai irtopaperin varastointi katettuna raaka-aineen suojaamiseksi säältä (esimerkiksi kosteudelta ja mikrobiologiselta hajoamiselta)	Sovellettavuutta saattaa rajoittaa alueen koko

1.5.2 Jätevesi ja päästöt veteen

BAT 43. Puhtaan veden käytön, jätevesivirtaaman ja kuormituksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Vesijärjestelmien erottaminen	Katso kohta 1.7.2.1
b	Prosessiveden kierto vastavirtaan ja veden uudelleenkierrätys	
c	Biologisella puhdistusmenetelmällä käsitellyn jäteveden osittainen kierrätys	Monissa uusiokuitua käyttävissä paperitehtaissa kierrätetään osa biologisella puhdistusmenetelmällä käsitellystä jätevedestä takaisin vesikiertoon etenkin testlaineria tai aallotuskartonkia tuottavissa tehtaissa
d	Kiertoveden selkeyttäminen	Katso kohta 1.7.2.1

BAT 44. Uusiomassan valmistusta harjoittavien tehtaiden vesikiertojen kehittyneen erottelun ylläpitämiseksi sekä prosessiveden lisääntyneestä kierrättämisestä mahdollisesti aiheutuvien kielteisten vaikutusten välttämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittuja tekniikoita yksin tai yhdistelminä.

	Tekniikka	Kuvaus
a	Prosessiveden laadun seuranta ja jatkuva valvonta	Katso kohta 1.7.2.1
b	Biofilmien poistaminen ja niiden muodostumisen estäminen biosidipäästöt mahdollisimman vähäisinä pitävillä tavoilla	
c	Kalsiumin poistaminen prosessivedestä kontrolloidulla kalsiumkarbonaatin saostuksella	

Sovellettavuus

Tekniikoita a–c voidaan soveltaa uusiokuitua käyttäviin paperitehtaisiin, joissa vesikiertojen erottelu on kehittyneellä tasolla.

BAT 45. Koko tehtaasta veteen johdettavan jätevesikuorman estämiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää kohdissa BAT 13, BAT 14, BAT 15, BAT 16, BAT 43 ja BAT 44 mainittujen tekniikoiden sopivaa yhdistelmää.

Uusiokuitua käyttävissä integroiduissa paperitehtaissa BAT-päästötasot sisältävät paperinvalmistuksen päästöt, sillä paperikoneen kiertovesijärjestelmät ovat läheisessä yhteydessä massan käsittelyssä käytettäviin järjestelmiin.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 18 ja taulukko 19.

Taulukossa 18 esitetyt parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot (taulukko 18) koskevat myös uusiokuitua käyttäviä massatehtaita, joissa ei käytetä siistausta, ja taulukossa 19 esitetyt parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot (taulukko 19) koskevat myös uusiokuitua käyttäviä massatehtaita, joissa käytetään siistausta.

Uusiokuitua käyttävien tehtaiden jätevesivirtaaman viitearvot on määritelty kohdassa BAT 5.

Taulukko 18

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset tasot veteen johdettaville suorille jätevesipäästöille, jotka ovat peräisin tehdasalueella tuotetusta siistaamattomasta uusiomassasta valmistettavan paperin ja kartongin integroidusta tuotannosta

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/t
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	0,4 ⁽¹⁾ –1,4
Kiintoaine (TSS)	0,02–0,2 ⁽²⁾
Kokonaistyyppi	0,008–0,09
Kokonaisfosfori	0,001–0,005 ⁽³⁾
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)	0,05 märkälujalle paperille

⁽¹⁾ Kemiallisen hapenkulutuksen päästöjä ei ole tehtaissa, joiden vesikierto on kokonaan suljettu.

⁽²⁾ Olemassa olevissa laitoksen osissa tasot voivat olla enimmillään 0,45 kg/t, koska keräyspaperin laatu heikkenee jatkuvasti, mutta jätevedenpuhdistamoa on vaikea parantaa koko ajan.

⁽³⁾ Tehtaissa, joiden jätevesivirtaama on 5–10 m³/t, vaihteluvälin yläraja on 0,008 kg/t

Taulukko 19

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset tasot veteen johdettaville suorille jätevesipäästöille, jotka ovat peräisin tehdasalueella tuotetusta siistatusta uusiomassasta valmistettavan paperin ja kartongin integroidusta tuotannosta

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/t
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	0,9–3,0 pehmopaperilla 0,9–4,0
Kiintoaine (TSS)	0,08–0,3 pehmopaperilla 0,1–0,4
Kokonaistyyppi	0,01–0,1 pehmopaperilla 0,01–0,15
Kokonaisfosfori	0,002–0,01 pehmopaperilla 0,002–0,015
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)	0,05 märkälujalle paperille

Puhdistetun jäteveden BOD-pitoisuuden oletetaan olevan alhainen (24 tunnin kokoomanäytteissä noin 25 mg/l).

1.5.3 **Energian kulutus ja energiatehokkuus**

BAT 46. Parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on vähentää sähköenergian kulutusta uusiokuitua käyttävissä paperitehtaissa hyödyntämällä seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Korkeasakeuspulpperointi, jossa kierrätettävä paperi hajoetaan erotelluiksi kuiduiksi	Voidaan soveltaa yleisesti uusiin laitoksen osiin sekä olemassa oleviin laitoksen osiin perusparannuksen yhteydessä.
b	Tehokas karkea- ja hienolajittelu roottorin muotoilua sekä seuloja ja niiden toimintaa optimoimalla, jolloin voidaan käyttää kooltaan ja ominaisenergiankulutukseltaan pienempiä laitteita.	
c	Energiaa säästävät massankäsittelyjärjestelmät, joissa epäpuhtaudet poistetaan pulpperoinnissa mahdollisimman aikaisin harvempia, toiminnaltaan optimoituja koneenosia hyödyntäen, jolloin energiaa paljon kuluttava kuitujen prosessointi vähenee	

1.6 PAPERINVALMISTUSTA JA SIIHEN LIITTYVIÄ PROSESSEJA KOSKEVAT BAT-PÄÄTELMÄT

Tämän kohdan BAT-päätelmät koskevat kaikkia integroimattomia paperi- ja kartonkitehtaita sekä integroitujen sulfaatti- ja sulfiittiselutehtaiden sekä kemitermomekaanista tai kemimekaanista massaa valmistavien tehtaiden paperin- ja kartonginvalmistuspuolta.

Kohdat **BAT 49, BAT 51, BAT 52c ja BAT 53** koskevat kaikkia integroitua massa- ja paperitehtaita.

Integroitujen sulfaatti- ja sulfiittiselutehtaiden sekä kemitermomekaanista tai kemimekaanista massaa ja paperia valmistavien tehtaiden osalta sovelletaan myös massanvalmistusta koskevaa prosessikohtaista parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa tämän kohdan BAT-päätelmien lisäksi.

1.6.1 **Jätevesi ja päästöt veteen**

BAT 47. Jäteveden syntymisen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Säiliöiden ja altaiden laadukas suunnittelu ja rakentaminen	Katso 1.7.2.1 kohta	Voidaan soveltaa uusiin laitoksen osiin sekä olemassa oleviin laitoksen osiin perusparannuksen yhteydessä.
b	Kuitujen ja täyteaineiden talteenotto ja kiertoveden puhdistaminen		Voidaan soveltaa yleisesti.
c	Veden uudelleenkierrätys		Voidaan soveltaa yleisesti. Liuenneet orgaaniset, epäorgaaniset ja kolloidiset materiaalit saattavat rajoittaa veden uudelleenkäyttöä viiraosassa.
d	Paperikoneen suihkujen optimointi		Voidaan soveltaa yleisesti.

BAT 48. Erikoispaperitehtaiden puhtaan veden käytön ja veteen johdettavien päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Paperintuotannon suunnittelun parantaminen	Parempi suunnittelu valmistuserien yhdistelmien ja kestojen tuotannon optimoimiseksi	Voidaan soveltaa yleisesti.
b	Vesikiertojen mukauttaminen muutoksia vastavaksi	Vesikiertoja muutetaan niin, että ne kestävät paperilaaduissa ja -väreissä sekä käytettävissä kemiallisissa lisäaineissa tehtävät muutokset	
c	Vaihtelut kestävä jätevedenpuhdistuslaitos	Jäteveden käsittelyä muutetaan siten, että se sallii virtaamien vaihtelun, pienet pitoisuudet sekä laadultaan ja määrältään vaihtelevat kemialliset lisäaineet	
d	Mukautetaan hylkyjärjestelmän ja altaiden tilavuutta		
e	Minimoidaan per- tai polyfluorattuja yhdisteitä sisältävien tai niiden muodostumista edistävien kemiallisten, esimerkiksi veden tai rasvan läpäisemisen estävien lisäaineiden päästöt		Voidaan soveltaa vain laitoksen osiin, jotka valmistavat rasvaa tai vettä hylkivää paperia.
f	Siirrytään vähän AOX-yhdisteitä sisältävien apuaineiden käyttöön (ja korvataan niillä esimerkiksi epikloorihydrinihartsipohjaisten märkälujuutta lisäävien aineiden käyttöä)		Voidaan soveltaa vain laitoksen osiin, jotka valmistavat märkälujia paperilaitoja.

BAT 49. Biologisen jätevedenpuhdistuslaitoksen toimintaa mahdollisesti häiritsevien päällystyspастоjen ja sideaineiden aiheuttaman päästökuorman vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittua tekniikkaa a tai, jos tämä ei ole teknisesti mahdollista, seuraavassa mainittua tekniikkaa b.

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Päällystyspастоjen talteenotto/pigmenttien kierätyk	Päällystyspастоja sisältävät jätevedet kerätään erikseen. Päällystyskemikaaleja voidaan ottaa talteen esimerkiksi seuraavilla menetelmillä: i) ultrasuodatus ii) erottelu-flokkulaatio-vedenpoistoprosessi, jossa pigmenttiaineet palautetaan päällystysprosessiin. Selkeytetty vesi voidaan käyttää prosessissa uudelleen.	Ultrasuodatuksen sovellettavuutta saattavat rajoittaa seuraavat seikat: — jätevesimäärät ovat erittäin pieniä — päällystysjätevettä tuotetaan laitoksen eri puolilla — päällystämässä tapahtuu paljon muutoksia, tai — erilaiset päällystyspastareseptit eivät ole keskenään yhteensopivia.
b	Päällystyspастоja sisältävien jätevesien esikäsittely	Päällystyspастоja sisältävät jätevedet käsitellään esimerkiksi saostamalla, millä suojellaan myöhempää biologista jätevedenpuhdistusta	Voidaan soveltaa yleisesti.

BAT 50. Koko tehtaasta veteen joutuvan jätevesikuorman estämiseksi ja vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää kohdissa BAT 13, BAT 14, BAT 15, BAT 47, BAT 48 ja BAT 49 mainittujen tekniikoiden sopivaa yhdistelmää.

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot

Katso taulukko 20 ja taulukko 21.

BAT-päästötasot (taulukko 20 ja taulukko 21) koskevat myös integroitujen sulfaatti- ja sulfiittiselutehtaiden sekä kemitermomekaanista tai kemimekaanista massaa ja paperia valmistavien tehtaiden paperin- ja kartonginvalmistusprosesseja.

Integroimattomien paperi- ja kartonkitehtaiden jätevesivirtaaman viitearvot on määritelty kohdassa BAT 5.

Taulukko 20

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot, kun kyseessä on integroimattoman paperi- tai kartonkitehtaan (lukuun ottamatta erikoispaperitehdasta) suorat jätevesipäästöt veteen

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/t
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	0,15–1,5 ⁽¹⁾
Kiintoaine (TSS)	0,02–0,35
Kokonaistyyppi	0,01–0,1 pehmopaperilla 0,01–0,15
Kokonaisfosfori	0,003–0,012
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)	koriste- ja märkälujalla paperilla 0,05

⁽¹⁾ Graafisissa paperitehtaissa vaihteluvälin yläpäällä tarkoitetaan paperia valmistavia tehtaita, joissa käytetään tarkkelystä päälylystysprosesseissa.

Puhdistetun jäteveden BOD-pitoisuuden oletetaan olevan alhainen (24 tunnin kokoomanäytteissä noin 25 mg/l).

Taulukko 21

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset päästötasot, kun kyseessä ovat integroimattoman erikoispaperitehtaan suorat jätevesipäästöt veteen

Muuttuja	Vuosikeskiarvo kg/t ⁽¹⁾
Kemiallinen hapenkulutus (COD)	0,3–5 ⁽²⁾
Kiintoaine (TSS)	0,10–1
Kokonaistyyppi	0,015–0,4
Kokonaisfosfori	0,002–0,04
Adsorboituvat orgaanisesti sitoutuneet halogeenit (AOX)	koriste- ja märkälujalla paperilla 0,05

⁽¹⁾ Tehtaissa, joiden tuotantoprosesseissa on erityispiirteitä, esimerkiksi paperilaatua vaihdetaan usein (vuosikeskiarvona esimerkiksi vähintään viisi kertaa päivässä) tai jotka tuottavat erittäin kevyitä erikoispapereita (vuosikeskiarvona enintään 30 g/m²), päästöt saattavat olla vaihteluvälin yläpäättä suuremmat.

⁽²⁾ BAT-päästötasojen vaihteluvälin yläpäällä tarkoitetaan tehtaita, jotka tuottavat intensiivistä jauhamista vaativaa, erittäin hienojakoista paperia, sekä tehtaita, joissa paperilaatua vaihdetaan säännöllisesti (vuosikeskiarvona esimerkiksi vähintään 1–2 kertaa päivässä).

1.6.2 Päästöt ilmaan

BAT 51. Off-line- ja on-line-päälystyskoneista peräisin olevien VOC-päästöjen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on valita peittovärireseptejä (koostumuksia), joilla VOC-päästöjä saadaan pienennettyä.

1.6.3 Jätteiden tuottaminen

BAT 52. Hävitettävän kiinteän jätteen määrän minimoimiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on ehkäistä jätteiden tuottamista ja huolehtia kierrätyksestä hyödyntämällä seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää (katso yleinen BAT-päätelmä 20).

	Tekniikka	Kuvaus	Sovellettavuus
a	Kuitujen ja täyteaineiden talteenotto ja kiertoveden puhdistaminen	Katso kohta 1.7.2.1	Voidaan soveltaa yleisesti
b	Hylyn uudelleenkierrätysjärjestelmä	Eri paikoista ja paperinvalmistusprosessin vaiheista peräisin oleva hylky otetaan talteen, pulpperoidaan ja palautetaan kuituraaka-aineen joukkoon	Voidaan soveltaa yleisesti
c	Päälystyspастоjen talteenotto/pigmenttien kierrätys	Katso kohta 1.7.2.1	
d	Primäärisestä jäteveden käsittelystä peräisin olevan kuitulietteen uudelleenkäyttö	Primäärisestä jäteveden käsittelystä peräisin oleva runsaasti kuitua sisältävä liete voidaan käyttää uudelleen tuotantoprosessissa	Sovellettavuutta voivat rajoittaa tuotteen laatua koskevat vaatimukset

1.6.4 Energian kulutus ja energiatehokkuus

BAT 53. Lämpö- ja sähköenergian kulutuksen vähentämiseksi parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa on hyödyntää seuraavassa mainittujen tekniikoiden yhdistelmää.

	Tekniikka	Sovellettavuus
a	Energiaa säästävät erottelutekniikat (roottorin muotoilun sekä seulojen ja niiden toiminnan optimointi)	Voidaan soveltaa uusiin tehtaisiin tai perusparannuksiin
b	Parhaiden toimintatapojen mukainen jauhaminen, jossa jauhimien lämpö otetaan talteen	
c	Paperikoneen puristusosan/leveänippipuristimen optimoitu vedenpoisto	Ei voida soveltaa pehmopaperin tai monien erikoispaperilaatujen tuotantoon
d	Höyrylauhteen talteenotto ja tehokkaiden poistoilman lämmön talteenottojärjestelmien käyttö	Voidaan soveltaa yleisesti
e	Höyryn välittömän käytön vähentäminen huolellisella prosessien integroimisella esimerkiksi pinch-analyysin avulla	
f	Korkeahyötysuhteiset jauhimet	Voidaan soveltaa uusiin laitoksen osiin

	Tekniikka	Sovellettavuus
g	Olemassa olevien jauhimien käyttötavan optimointi (esimerkiksi edellytettävän tyhjäkäyttötehon vähentäminen)	Voidaan soveltaa yleisesti
h	Optimoitu pumppauksen suunnittelu, pumppujen pyörittänopeuden ohjaaminen, vaihteettomat käyttömoottorit	
i	Kehityksen huippua edustavat jauhamistekniikat	
j	Paperirainan höyrylaattikolämmitys vedenpoistokapasiteetin parantamiseksi	Ei voida soveltaa pehmopaperin tai monien erikoispaperilaatujen tuotantoon
k	Optimoitu tyhjiöjärjestelmä (esimerkiksi turbopuhaltimet rengasvesipumppujen sijasta)	Voidaan soveltaa yleisesti
l	Tuotannon optimointi ja jakeluverkon ylläpito	
m	Lämmön talteenoton, ilmajärjestelmän ja eristyksen optimointi	
n	Korkeahyötysuhteisten moottorien (EFF1) käyttö	
o	Suihkuvesien esilämmittäminen lämmönvaihtimella	
p	Hukkalämmön hyödyntäminen lietteen kuivauksessa tai kuivatetun biomassan laadun parantamisessa	
q	Lämmön talteenotto aksiaalipuhaltimista (jos niitä on käytetty) kuivaushuuvan syöttöilmaa varten	
r	Jenkkihuuvasta tulevan poistoilman lämmön talteenotto tippusuodattimella	
s	Lämmön talteenotto IR-kuivaimien kuumasta poistoilmasta	

1.7 TEKNIKOIDEN KUVAUS

1.7.1 Ilmaan johdettavien päästöjen ehkäisemisessä ja valvonnassa käytettävien tekniikoiden kuvaus

1.7.1.1 Hiukkaset

Tekniikka	Kuvaus
Sähkösuodatin	Sähkösuodattimet toimivat siten, että hiukkaset varataan sähköisesti ja erotetaan sähkökentän avulla. Ne pystyvät toimimaan monenlaisissa olosuhteissa.
Alkalipesuri	Katso 1.7.1.3 kohta (märkäpesuri).

1.7.1.2 NO_x

Tekniikka	Kuvaus
Ilman ja polttoaineen suhteen pienentäminen	Tekniikka perustuu lähinnä seuraaviin ominaisuuksiin: — ohjataan tarkasti palamiseen käytettävän ilman määrää (pieni hapen ylimäärä) — minimoidaan ilmavuodot uuniin — muutetaan uunin polttokammion rakennetta.
Optimoitu palaminen ja palamisen hallinta	Tässä sopivien palotapahtuman muuttujien (esimerkiksi O ₂ , CO-pitoisuus, polttoaineen ja ilman suhde, palamattomat elementit) jatkuvaan seurantaan perustuvassa tekniikassa käytetään säätötekniikkaa parhaiden mahdollisten polttoolosuhteiden aikaansaamisessa. NO _x -yhdisteiden muodostusta ja päästöjä voidaan vähentää säätämällä käyttömuuttujia, ilman jakautumista, hapen ylimäärää, liekinmuodostusta ja lämpötilaprofiilia.
Vaiheistettu poltto	Vaiheistettu poltto perustuu kahden palovyöhykkeen käyttöön sekä ensimmäisen kammion ohjattuun ilmamäärään ja lämpötiloihin. Ensimmäinen palovyöhyke toimii alistoikiometrisissä olosuhteissa, jolloin ammoniakkiyhdisteet muuttuvat korkeassa lämpötilassa typeksi. Toisella palovyöhykkeellä ilman lisäsyötöllä saadaan palotapahtuma täydelliseksi matalammassa lämpötilassa. Kaksivaiheisen polton jälkeen savukaasu johdetaan toiseen kammioon lämmön talteen ottamiseksi ja höyryn tuottamiseksi prosessiin.
Polttoaineen valinta/vähän typeä sisältävä polttoaine	Vähän typeä sisältävien polttoaineiden käyttö vähentää NO _x -päästöjä, jotka johtuvat polttoaineessa olevan typen hapettumisesta polton aikana. Konsentroituneiden lauhtumattomien hajukaasujen tai biomassapohjaisten polttoaineiden poltto lisää NO _x -päästöjä öljyyn ja maakaasuun verrattuna, sillä konsentroituneet lauhtumattomat hajukaasut ja kaikki puupohjaiset polttoaineet sisältävät enemmän typeä kuin öljy ja maakaasu. Korkeampien palamislämpötilojen vuoksi kaasun polttamisesta aiheutuu enemmän NO _x -päästöjä kuin öljyn polttamisesta.
Low NO _x -polttimet (typen oksidien syntymistä vähentävät polttimet)	Low NO _x -polttimet perustuvat liekin huippulämpötilojen alentamiseen, joka johtaa palamisen viivästymisen lisäksi polttoaineen täydelliseen palamiseen sekä lämmön suurempaan siirtymiseen (liekin suurempaan säteilykykyyn). Tekniikka voidaan yhdistää uunin palamiskammion rakenteen muutokseen.
Jäteliemen vaiheistettu ruiskutus	Sulfiittijäteliemen ruiskutus kattilaan useilla vertikaalisesti vaiheistetuilla tasoilla estää NO _x -yhdisteiden syntymisen ja takaa täydellisen palamisen.
Selektiivinen ei-katalyyttinen pelkistys (SNCR)	Tekniikka perustuu NO _x -yhdisteiden pelkistymiseen typeksi reagoimalla ammoniakin tai urean kanssa korkeassa lämpötilassa. Palokaasuun syötetään ammoniakkipölyä (jossa NH ₃ :n osuus on enintään 25 prosenttia), ammoniakin esias- teiden seosta tai urealiuosta, jolloin typpimonoksidi NO muuttuu typpikaasuksi N ₂ . Reaktio toimii parhaiten lämpötila-alueella 830–1 050 °C, ja syötettyjen aineiden pidätysajan on oltava riittävä, jotta ne ehtivät reagoida typpimonoksidin kanssa. Ammoniakin tai urean annostelua on valvottava, jotta NH ₃ -päästöt pysyvät alhaisina.

1.7.1.3 SO₂/TRS-päästöjen ehkäiseminen ja vähentäminen

Tekniikka	Kuvaus
Mustalipeä, jonka kuiva-ainepitoisuus on korkea	Kuiva-ainepitoisuudeltaan korkea mustalipeä poltettaessa palamislämpötila nousee. Tällöin höyrystyy enemmän natriumia (Na), joka voi sitoa SO ₂ -yhdisteitä muodostaen Na ₂ SO ₄ , mikä vähentää soodakattilan päästöjä. Korkeamman lämpötilan haittapuolena on mahdollinen NO _x -päästöjen kasvaminen.

Tekniikka	Kuvaus
Polttoaineen valinta/vähän rikkiä sisältävä polttoaine	Vähän rikkiä sisältävien polttoaineiden (esimerkiksi metsäbiomassan, puun kuoren, vähän rikkiä sisältävän öljyn sekä kaasun), joiden rikkipitoisuus on noin 0,02–0,05 painoprosenttia, käytöllä vähennetään polttoaineessa olevan rikin hapettumisesta palamisen aikana aiheutuvia SO ₂ -päästöjä.
Optimoidut poltto-olosuhteet	Esimerkiksi tehokkaan palonopeuden ohjausjärjestelmän (ilman ja polttoaineen suhde, lämpötila, viipymäaika), hapen ylimäärän seurannan tai ilman ja polttoaineen huolellisen sekoittamisen kaltaiset tekniikat
Syötettävän meesan Na ₂ S-pitoisuuden säätely	Meesan tehokas peseminen ja suodatus pienentää Na ₂ S-pitoisuutta, mikä vähentää rikkivedyn muodostusta uunissa uudelleenpolttoprosessin aikana
SO ₂ -päästöjen talteenotto ja hyödyntäminen	Erittäin väkevöityneet SO ₂ -kaasuvirtaamat otetaan talteen happamien liuosten tuotannosta, keittokattiloista, säteispesureista ja puskurisäiliöistä. SO ₂ kerätään sekä kustannus- että ympäristösyistä eri paineissa oleviin imeytymissäiliöihin
Hajukaasujen ja TRS:n poltto	Talteenotetut väkevät kaasut voidaan hävittää polttamalla ne soodakattilassa, erillisessä hajukaasukattilassa tai meesauunissa. Talteenotetut laimeat kaasut sopivat poltettaviksi soodakattilassa, meesauunissa, voimakattilassa tai hajukaasukattilassa. Liuotussäiliöiden poistokaasut voidaan polttaa uudenaikaisissa soodakattiloissa
Laimeiden kaasujen talteenotto ja polttaminen soodakattilassa	Laimeiden kaasujen (suuri määrä kaasua, jonka SO ₂ -pitoisuudet ovat pieniä) polttaminen yhdistettynä varajärjestelmään. Laimeat kaasut ja muut hajuyhdisteet kootaan kerralla soodakattilassa polttamista varten. Soodakattilan poistokaasusta otetaan tämän jälkeen rikkidioksidi talteen monivaihevastavirtapesureilla, ja se käytetään uudelleen keittokemikaalina. Varajärjestelmänä käytetään pesureita.
Märkäpesuri	Kaasumaiset yhdisteet liuotetaan sopivaan nesteeseen (veteen tai emäksiseen liuokseen). Mahdollista on jopa kiinteiden ja kaasumaisten yhdisteiden samanaikainen poistaminen. Märkäpesuprosessin loppuvaiheessa savukaasuihin imeytyy vettä, ja pisarat on erotettava ennen savukaasujen käsittelyä. Tuloksena olevaa nestettä on käsiteltävä jätevedenkäsittelyprosessissa, ja liukenemattomat aineet on kerättävä erottamalla tai suodattamalla.
Sähkösuodatin tai multisyklonit, joissa on monivaiheiset venturipesurit tai kaksoissyöttöpesurit	Hiukkasten erottaminen tapahtuu sähkösuodattimessa tai multisyklonissa. Magnesiumsulfiittiprosessissa sähkösuodattimeen jäävien hiukkasten aineksia ovat pääasiassa MgO, mutta vähäisemmässä määrin myös K, Na tai Ca-yhdisteet. Talteen kerätty MgO-tuhka suspendoidaan vedellä ja puhdistetaan pesemällä ja sammuttamalla vedessä. Muodostunut Mg(OH) ₂ hyödynnetään tämän jälkeen emäksisenä pesuliuksena monivaihepesureissa, jotta keittokemikaalien rikki saadaan talteen. Ammoniumsulfiittiprosessissa ammoniakkiemästä (NH ₃) ei oteta talteen, sillä se hajoaa palamisprosessissa typeksi. Hiukkasten poiston jälkeen savukaasu jäähdytetään johtamalla se vesikäyttöisen jäähdytyspesurin läpi, minkä jälkeen se johdetaan edelleen vähintään kolmevaiheiseen savukaasupesimeen, jossa SO ₂ -päästöt pestään magnesiumsulfiittiprosessissa Mg(OH) ₂ -emäsliuoksella ja ammoniumsulfiittiprosessissa 100-prosenttisella tuoreella NH ₃ -liuoksella.

1.7.2 Puhtaan veden käytön/jätevesivirtaaman sekä jätevesikuorman vähentämistekniikoiden kuvaus

1.7.2.1 Prosessiin integroidut tekniikat

Tekniikka	Kuvaus
Kuivakuorinta	Puun kuivakuorinta kuivahiontarummuissa (vettä käytetään vain puun pesemiseen, minkä jälkeen se hyödynnetään uudelleen siten, että jätevesien käsittelylaitokseen joutuu vain häviävän pieni päästö).
Kloorikemikaaliton valkaisu (TCF)	Kloorikemikaalittomassa valkaisuissa vältetään kokonaan klooria sisältävien valkaisukemikaalien käyttöä, jolloin valkaisusta ei myöskään synny orgaanisten tai organokloorattujen aineiden päästöjä.
Nykyaikainen alkuaineklooriton valkaisu (ECF)	Nykyaikaisessa alkuainekloorittomassa valkaisuissa minimoidaan klooridioksidin kulutus käyttämällä jotakin seuraavista valkaisu vaiheista tai niiden yhdistelmiä: happivalkaisu, kuumahappohydrolyysivaihe, otsonivaihe keski- ja korkeasakeudessa, ilmakehän paineessa olevaa tai paineistettua vetyperoksidia hyödyntävät vaiheet sekä kuumaklooridioksidivaihe.
Jatkettu ligniininpoisto	Jatkettu ligniininpoisto a) modifioitujen keiton avulla tai b) poistamalla ligniini hapen avulla vahvistaa massan delignifikaatiota (ja pienentää kappalukua) ennen valkaisu ja vähentää näin valkaisukemikaalien käyttöä sekä jäteveden COD-kuormitusta. Kappaluvun pieneneminen yhdellä yksiköllä ennen valkaisu voi vähentää valkaisimossa vapautuvaa COD-määrää noin 2 kg COD/ADt. Poistettu ligniini voidaan ottaa talteen ja johtaa kemikaalien ja energian talteenottojärjestelmään.
a) Jatkettu modifioitu keitto	Jatketussa keitossa (erissä tai jatkuvana prosessina) on kyse optimoiduissa olosuhteissa tapahtuvasta pitkäkestoisesta keittämisestä (esimerkiksi keittoliemen alkalipitoisuutta ohjataan niin, että se on aluksi pienempi ja kasvaa keittoprosessin loppua kohti), jolloin ligniiniä pystytään erottamaan ennen valkaisu mahdollisimman paljon ilman tarpeetonta hiilihydraattien hajoamista tai massan lujuuden kohtuutonta menettämistä. Myöhemmässä valkaisu vaiheessa käytettävien kemikaalien määrää ja valkaisimon jäteveden orgaanista kuormitusta voidaan tällä tavalla vähentää.
b) Ligniininpoisto hapen avulla	Ligniininpoisto hapen avulla on eräs vaihtoehto, jolla merkittävä osuus keiton jälkeen jäljellä olevasta ligniinistä voidaan poistaa silloin, kun keittoa ajetaan korkeammalla kappatasolla. Massa reagoi emäksisissä olosuhteissa hapen kanssa, jolloin osa jäljellä olevasta ligniinistä irtaantuu.
Suljettu ja tehokas ruskean massan lajittelu ja pesu	Ruskean massan lajittelu tehdään rei'itetyllä painelajittimella monivaiheisessa suljetussa kierrossa. Epäpuhtaudet ja säleet saadaan näin poistetuksi prosessin aikaisessa vaiheessa. Ruskean massan pesulla erotetaan liuenneet orgaaniset ja epäorgaaniset kemikaalit massakuiduista. Ruskea massa voidaan pestä ensin keittimessä ja sen jälkeen tehokkailla pesuvaiheilla ennen ja jälkeen hapella tehtävää ligniininpoistoa eli ennen valkaisu. Tämä vähentää pesuhäviötä, kemikaalien käyttöä valkaisu sekä jäteveden päästökuormitusta. Lisäksi keittokemikaalit voidaan ottaa talteen pesuvedestä. Tehokas pesu tapahtuu monivaihevastavirtapesuna suodattimia ja puristimia hyödyntäen. Ruskean massan lajittelun vesijärjestelmä on täysin suljettu.

Tekniikka	Kuvaus
Osittainen prosessiveden kierrätys valkaisuimossa	Happamet ja emäksiset suodokset kierrätetään valkaisuimossa massavirtaukseen nähden vastavirtaan. Vesi poistetaan joko jätevesien käsittelylaitokseen tai toisinaan hapen jälkeiseen pesuun. Alhaisten päästöjen edellytyksenä ovat tehokkaat pesurit välipesuvaiheissa. Tehokkaissa (sulfaattisellu)tehtaissa päästään valkaisuimon päästövirtaamassa arvoon 12–25 m³/ADt.
Tehokas vuotojen tarkkailu ja ehkäiseminen myös yhdessä kemikaalien ja energian talteenoton kanssa	Tehokas vuotojen valvonta-, keräämis- ja talteenottojärjestelmä, joka estää suurten orgaanisten kuormien, toisinaan myrkyllisten kuormien tai pH-huippuarvojen päästöt (biologiseen jätevedenpuhdistamoon), koostuu seuraavista osista: — johtokyvyn tai pH-arvon valvonta strategisissa kohdissa, mikä auttaa havaitsemaan hävikin ja vuodot — väärään paikkaan joutuneen tai vuotaneen lipeän kerääminen siten, että lipeän kuiva-ainepitoisuus säilyy mahdollisimman korkeana — kerätyn lipeän ja kuidun palauttaminen prosessiin sopivassa kohdassa — prosessin kannalta kriittisiltä osa-alueilta peräisin olevien väkevien tai haitallisten vuotojen (mukaan lukien mäntyöljyn ja tärpätin) pitäminen poissa jätevesien biologisesta käsittelyprosessista — riittävästi mitoitettut puskurisäiliöt myrkyllisten tai kuumien väkevien lipeiden keräämistä ja varastointia varten.
Tuotantohuipputilanteisiin riittävä kapasiteetti mustaliipeän haihduttamisessa ja soodakattilassa	Mustaliipeän haihduttamon ja soodakattilan riittävällä kapasiteetilla varmistetaan, että vuotojen tai valkaisuimon jätevesien keräämisestä syntyvä ylimääräinen lipeä- ja kuiva-ainekuormitus pystytään käsittelemään. Näin vähennetään mustaliipeän hävikkiä, muita väkeviä nestemäisiä päästöjä sekä mahdollisesti valkaisuimon suodoksia. Monitoimihaihduttimella väkevöitetään ruskean massan pesusta syntynyt laimea mustaliipeä ja joissakin tapauksissa myös jätevesien käsittelylaitoksesta peräisin oleva bioliete ja/tai ClO₂-laitoksesta peräisin oleva natriumsulfaatti. Normaali-käyttöä suuremmaksi mitoitettu haihdutuskapasiteetti antaa mahdollisuuden käsitellä vuodot ja mahdolliset valkaisuainesuodoksen kierrätysvirtaukset.
Likaislauhteen erottaminen ja lauhteen uudelleenkäyttö prosessissa	Likaislauhteen erottaminen ja lauhteen uudelleenkäyttö prosessissa vähentää tehtaan puhtaan veden käyttöä ja jätevesien käsittelylaitoksessa käsiteltävää orgaanista kuormitusta. Haihdutuskolonissa höyry johdetaan vastavirtaan aiemmin suodatettujen, pelkistyneitä rikkiyhdisteitä, terpeenejä, metanolia ja muita orgaanisia yhdisteitä sisältävien prosessilauhteiden läpi. Lauhteen haihtuvat aineet kerääntyvät yläosassa olevaan höyryyn lauhtumattomina kaasuihin ja metanolina, ja ne voidaan poistaa järjestelmästä. Puhdistetut lauhteet voidaan käyttää uudelleen prosessissa esimerkiksi valkaisuimon pesussa, ruskean massan pesussa, kaustisointialueella (meesan pesussa ja laimennuksessa, meesasudattimen suihkuttamisessa), meesauunien TRS-pesuliemenä tai valkoliipeän korvausvetenä. Kaikkein likaisimmista lauhteista stripatut kaasut johdetaan väkevien hajukaasujen keräysjärjestelmään ja poltetaan. Vähemmän likaantuneista lauhteista erotetut kaasut kerätään LVHC-kaasujärjestelmään ja poltetaan.
Kuumaemäsuuttovaiheessa tuotettavien nestemäisten päästöjen haihdutus ja polttaminen	Nestemäiset päästöt väkevöidään ensin haihduttamalla ja poltetaan sen jälkeen biopolttoaineena soodakattilassa. Natriumkarbonaattia sisältävä pöly ja uunin pohjalle sulanut aines liuotetaan soodaliuoksen talteenottamiseksi.

Tekniikka	Kuvaus
Pesunesteiden uudelleenkierrätys esivalkaisusta ruskean massan pesuun ja haihduttamiseen MgO-pohjaisen esivalkaisun päästöjen vähentämiseksi	Tämän tekniikan käytön edellytyksenä on suhteellisen alhainen kappaluku keiton jälkeen (esimerkiksi 14–16), säiliöiden, höyrystimien ja soodakattilan riittävä kapasiteetti lisääntyneiden virtaamien käsittelyyn, mahdollisuus puhdistaa pesuvälineet jäämistä sekä massan suhteellisen suuri/korkea kirkkaustaso (≤ 87 % ISO), sillä tekniikka saattaa joissakin tapauksissa vähentää kirkkautta jonkin verran. Markkinapaperimassan tuottajien tai muiden, joiden on päästävä erittäin suureen kirkkaustasoon (> 87 % ISO), voi olla vaikeaa käyttää MgO-pohjaista esivalkaisua.
Prosessiveden kierto vastavirtaan	Integroiduissa tehtaissa puhdasta vettä saadaan pääasiassa paperikoneen suihkujen kautta, mistä vesi syötetään vastavirtaan kohti massanvalmistusosastoa.
Vesijärjestelmien erottaminen	Eri prosessiyksiköiden (esimerkiksi massanvalmistusyksikkö, valkaisu ja paperikone) vesijärjestelmät erotetaan toisistaan massan pesulla ja vedenpoistolla (esimerkiksi pesupuristimilla). Erottamisella estetään epäpuhtauksien siirtyminen prosessin seuraaviin vaiheisiin, ja häiritsevät aineet voidaan poistaa pienemmistä määristä.
Korkeasakeusvalkaisu (peroksidivalkaisu)	Korkeasakeusvalkaisussa massasta poistetaan vesi esimerkiksi kaksoisviiralla tai muulla puristimella ennen valkaisukemikaalien lisäämistä. Näin valkaisukemikaalit voidaan käyttää tehokkaammin, jolloin tuloksena on puhtaampaa massaa, vähemmän paperikoneeseen kulkeutuvia haitallisia aineita sekä pienempi kemiallinen hapenkulutus. Jäljelle jäävä peroksidi voidaan kierrättää ja käyttää uudelleen.
Kuitujen ja täyteainesten talteenotto ja kiertoveden puhdistaminen	Paperikoneen kiertovesi voidaan käsitellä seuraavilla menetelmillä: a) Talteenottolaitteet (yleensä rumpu- tai kiekkosuodattimet, paineflotaatioyksiköt tms.), jotka erottavat kiintoaineet (kuidut ja täyteaineet) prosessivedestä. Kiertovesijärjestelmissä paineflotaatio saostaa liuenneet aineet, hienon aineksen, pienikokoiset kolloidiset materiaalit ja anioniset aineet flokeiksi, jotka kerätään pois. Talteenotetut kuidut ja täyteaineet uudelleenkierrätetään prosessiin. Kirkasta kiertovettä voidaan käyttää suihkuissa, joissa veden laatua koskevat vaatimukset ovat vähemmän tiukkoja. b) Esisuodatetun kiertoveden ultrasuodatuksella saadaan erittäin kirkasta suodosta, jonka laatu riittää käyttöön korkeapainesuihkutusvetenä ja tiivistevetenä sekä kemiallisten lisäaineiden laimennukseen.
Kiertoveden selkeyttäminen	Selkeyttämisjärjestelmät, joita käytetään lähes yksinomaan paperiteollisuudessa, perustuvat laskeuttamiseen, suodattamiseen kiekkosuodattimilla ja flotaatioon. Käytetyin tekniikka on paineflotaatio. Anioniset roskat ja hieno aines kerääntyvät lisäaineita käyttämällä fysikaalisesti käsiteltäviksi hiutaleiksi. Saostuskemikaaleina käytetään suurmolekyylisiä, vesiliukoisia polymeereja tai epäorgaanisia elektrolyyttejä. Syntyneet saostumat (flokkit) kelluvat sen jälkeen selkeytysaltaaseen. Paineflotaatiossa (DAF) saostunut kiintoainekeskiön kiinnittyy ilmakehään.
Veden uudelleenkierrätys	Selkeytetty vesi kierrätetään uudelleen prosessivetenä yksikön sisällä tai integroiduissa tehtaissa paperikoneesta massatehtaaseen ja massanvalmistuksesta kuorimoon. Jätevettä poistetaan pääasiassa kohdissa, joissa kuormitus on suurin (esimerkiksi kiekkosuodattimen kirkas suodos massanvalmistuksessa ja kuorinnassa).

Tekniikka	Kuvaus
Säiliöiden ja altainen laadukas suunnittelu ja rakentaminen (paperinvalmistuksessa)	Sulpun ja kiertoveden varastointisäiliöt suunnitellaan niin, että ne sietävät prosessin ja virtaamien vaihtelut myös käynnistyksen ja alasajon aikana.
Pesuvaihe ennen mekaanisen havupuumassan jauhatusta	Joissakin tehtaissa havupuuhaketta esikäsitellään massan ominaisuuksien parantamiseksi yhdistämällä paineistettu esilämmitys, suurpuristus ja imeytys. Jauhatusta ja valkaisuä edeltävä pesuvaihe pienentää merkittävästi kemiallista hapenkulutusta poistamalla pienen, mutta erittäin väkevän nestemäisen päästön, joka voidaan käsitellä erikseen.
Peroksidivalkaisussa alkalina käytettävän NaOH:n korvaaminen $\text{Ca}(\text{OH})_2$:lla tai $\text{Mg}(\text{OH})_2$:lla	Kun alkalina on $\text{Ca}(\text{OH})_2$, tuloksena on noin 30 prosenttia pienempi COD-päästökuorma, vaikka vaaleus säilyy hyvänä. NaOH voidaan korvata myös $\text{Mg}(\text{OH})_2$:lla.
Suljettu valkaisuikierto	Sulfiittimassatehtaissa, joissa keittoemäksenä käytetään natriumia, valkaisuimen jätevesi voidaan puhdistaa esimerkiksi ultrasuodatuksella, flotaatiolla tai hartsin ja rasvahappojen erottamisella, jolloin voidaan käyttää suljettua valkaisuikiertoa. Valkaisuista ja pesusta kertyvät suodokset käytetään uudelleen ensimmäisessä keiton jälkeisessä pesuvaiheessa ja kierrätetään lopuksi takaisin kemikaalien talteenottoyksiköihin.
Laihalipeän pH:n muuttaminen ennen haihduttamoa tai sen sisällä	Neutralointi tehdään ennen haihduttamista tai ensimmäisen haihduttamisvaiheen jälkeen, jotta orgaaniset hapot pysyvät liuenneina tiivistäessään ja ne voidaan johtaa soodakattilaan yhdessä jäteliemen kanssa.
Haihduttamon lauhteen anaerobinen käsittely	Katso kohta 1.7.2.2 (anaerobisen ja aerobisen menetelmän yhdistelmä).
Haihduttamon lauhteen SO_2 :n erottaminen ja uudelleenkäyttö	SO_2 erotetaan lauhteesta ja konsentraatit käsitellään biologisesti samalla kun erotettu SO_2 käytetään uudelleen keittokemikaalina.
Prosessiveden laadun seuranta ja jatkuva valvonta	Koko kuitu-vesi-lisäainekemikaali-energiajärjestelmän optimointi on välttämättä täysin suljetuissa vesijärjestelmissä. Vedeltä edellytetyn laadun varmistamiseksi veden laatua on seurattava jatkuvasti ja henkilöstön tarvittaviin toimenpiteisiin liittyvän motivaation, osaamisen ja toiminnan toteuttaminen on varmistettava.
Biofilmin poistaminen ja niiden muodostumisen estäminen biosidipäästöt mahdollisimman vähäisinä pitävillä tavoilla	Jatkuva vedestä ja kuiduista peräisin olevien mikro-organismien kerääntyminen johtaa kullekin paperitehtaalte ominaiseen mikrobiologiseen tasapainotilaan. Mikro-organismien liiallisen kasvun ja vesijärjestelmiin ja laitteistoihin kasautuneen biomassan kerääntymisen tai biofilmin muodostumisen estämisessä käytetään usein biosideja tai hajottavia aineita. Kun käytössä on katalyyttinen desinfiointi vetyperoksidilla, prosessivedessä ja paperilietteessä olevat biofilmit ja vapaasti liikkuvat bakteerit voidaan poistaa ilman biosidien käyttöä.
Kalsiumin poistaminen prosessivedestä kontrolloidulla kalsiumkarbonaatin saostuksella	Kalsiumpitoisuuden laskeminen kalsiumkarbonaatin kontrolloidulla poistamisella (esimerkiksi paineflotaatioyksiköllä) vähentää kalsiumkarbonaatin ei-toivottua sakkautumista tai kattilakiven muodostumista vesijärjestelmiin ja -laitteisiin, esimerkiksi reikäteloihin (valsseihin), viiroihin, huopiin, suihkutussuuttimiin, putkistoihin ja biologisiin jäteveden käsittelylaitoksiin.
Paperikoneen suihkujen optimointi	Suihkujen optimointiin kuuluu a) prosessiveden (esimerkiksi selkeytetyn kiertoveden) uudelleenkäyttö, jolloin tuorevettä kuluu vähemmän, sekä b) erikois-muotoiltujen suuttimien käyttö suihkuissa.

1.7.2.2 Jäteveden käsittely

Tekniikka	Kuvaus
Primäärinen käsittely	Fysikaalis-kemiallinen käsittely, kuten tasaaminen, neutralointi tai laskeuttaminen. Tasaamista (esimerkiksi tasausaltaissa) käytetään virtausnopeuden, lämpötilan ja haitta-ainemäärien suurten vaihteluiden estämiseen, millä vältetään jäteveden käsittelyjärjestelmän ylikuormittuminen.
Sekundäärinen (biologinen) käsittely	Mahdolliset prosessit jäteveden käsittelyyn mikro-organismien avulla ovat aerobinen ja anaerobinen käsittely. Sekundäärisessä selkeyttämisyksikössä kiintoaineet ja biomassaa erotetaan jätevedestä laskeuttamalla, toisinaan flokkulointiin yhdistettynä.
a) Aerobinen käsittely	Aerobisessa biologisessa jäteveden käsittelyssä mikro-organismit muuttavat vedessä olevat biologisesti hajoavat ja kolloidiset ainekset ilman vaikutuksesta osittain kiinteäksi soluaineeksi (biomassaksi) ja osittain hiilidioksidiksi ja vedeksi. Käytetyt prosessit ovat — yksi- tai kaksivaiheinen aktiiviliete — biofilmireaktoriprosessit — biokalvo/aktiiviliete (pienoisbiopuhdistamo). Tässä tekniikassa yhdistetään aktiiviliete ja moving bed -tyyppiset reaktorit. Tuotettu biomassa (ylijäämäliete) erotetaan jätevedestä ennen kuin vesi johdetaan pois prosessista.
b) Yhdistetty anaerobinen/aerobinen käsittely	Anaerobisessa jäteveden käsittelyssä jäteveden orgaaninen aines muutetaan mikro-organismien avulla ilmattomassa tilassa mm. metaaniksi, hiilidioksidiksi ja rikkivedyksi. Prosessi tapahtuu ilmatiiviissä säiliöreaktorissa. Mikro-organismit pysyvät säiliössä biomassana (lietteenä). Tässä biologisessa prosessissa muodostunut biokaasu koostuu metaanista, hiilidioksidista ja muista kaasuisista, kuten vedystä ja rikkivedystä, ja sopii energiantuotantoon. Anaerobista käsittelyä pidetään aerobista käsittelyä edeltävänä esikäsittelyvaiheena jäljelle jäävän COD-kuorman vuoksi. Anaerobinen esikäsittely vähentää biologisesta käsittelystä syntyvän lietteen määrää.
Tertiäärinen käsittely	Jatkokäsittelyyn kuuluvia tekniikoita ovat esimerkiksi suodattaminen, jolla poistetaan lisää kiintoaineita, nitrifikaatio ja denitrifikaatio, joilla poistetaan typpeä, sekä flokkulointi/saostus ja sen jälkeinen suodattaminen, joilla poistetaan fosforia. Tertiääristä käsittelyä käytetään yleensä tilanteissa, joissa primäärinen ja biologinen käsittely eivät riitä kiintoaine-, typpi- tai fosforipitoisuuden laskeamiseen, mitä voidaan edellyttää esimerkiksi paikallisten olosuhteiden vuoksi.
Oikein suunniteltu ja toimiva biologinen käsittelylaitos	Oikein suunniteltuun ja toimivaan biologiseen käsittelylaitokseen kuuluu käsittelysäiliöiden/-altaiden (esimerkiksi laskeuttamisaltaiden) asianmukainen suunnittelu ja mitoitus hydraulisen ja epäpuhtauksien aiheuttaman kuormituksen mukaan. TSS-päästöt saadaan pidettyä alhaisina huolehtimalla aktiivisen biomassan riittävästä laskeutumisesta. Jäteveden käsittelylaitoksen suunnittelun, mitoituksen ja käytön määräajoin tehtävä uudelleentarkastelu helpottaa näiden tavoitteiden saavuttamista.

1.7.3 Jätteiden syntymisen ehkäisyssä ja jätehuollossa käytettävien tekniikoiden kuvaus

Tekniikka	Kuvaus
Jätteen arviointi- ja hallintajärjestelmä	Jätteen arviointi- ja hallintajärjestelmiä hyödyntämällä voidaan kartoittaa toteuttamiskelpoiset jätteen synnyn ehkäisyyn, uudelleenkäyttöön, hyödyntämisen, kierrättämisen ja hävittämisen vaihtoehdot. Jäteluetteloiden avulla voidaan tunnistaa ja luokitella kunkin jätėjakeen tyyppi, ominaisuudet, määrä ja alkuperä.
Eri jätėjakeiden erilliskeräys	Eri jätėjakeiden erilliskeräys niiden syntypaikalla ja tarvittaessa välivarastointi voi lisätä käytettävissä olevia uudelleenkäyttö- tai kierrätysvaihtoehtoja. Erilliskeräykseen kuuluu myös vaarallisten jätėjakeiden erottaminen ja luokittelu (näitä ovat esimerkiksi jäteöljy ja -rasva, hydrauliiikka- ja muuntajaöljyt, käytetyt akut ja paristot, sähkölaiteromu, liuottimet, maalit, biosidit ja kemikaalijätteet).
Soveltuvien jäännösjakeiden yhdistäminen	Soveltuvien jäännösjakeiden yhdistäminen riippuen ensisijaisista uudelleenkäyttö-/kierrätysvaihtoehdoista ja jatkokäsittely- tai hävittämismahdollisuuksista
Prosessijäämien esikäsittely ennen uudelleenkäyttöä tai kierrätystä	Esikäsittelyyn kuuluvat esimerkiksi seuraavat tekniikat: — esimerkiksi lietteen, kuoren tai rejektien vedenpoisto ja joissakin tapauksissa kuivattaminen hyödyntämiskelpoisuuden parantamiseksi ennen käyttöä (esimerkiksi lämpöarvon lisääminen ennen polttamista), tai — vedenpoisto painon ja tilavuuden vähentämiseksi kuljetusta varten. Vedenpoistossa käytetään suotonauhapuristimia, ruuvipuristimia, linkoja tai kammiosuodatinpuristimia — esimerkiksi uusiokuidun käsittelyprosesseista peräisin olevien rejektien murskaaminen/silppuaminen ja metalliosien poistaminen palo-ominaisuuksien parantamiseksi ennen polttamista — biologinen vakauttaminen ennen vedenpoistoa, jos suunnitellaan hyödyntämistä maataloudessa.
Raaka-aineiden talteenotto ja prosessijäämien kierrätys tehtaalla	Raaka-aineiden talteenottoprosesseihin kuuluvia tekniikoita ovat esimerkiksi seuraavat: — kuitujen erottaminen vesivirtaamista ja kierrätys takaisin raaka-aineeksi — kemiallisten lisäaineiden, päällystyspigmenttien, tms. talteenotto — keittokemikaalien talteenotto esimerkiksi soodakattilassa tai kaustisoinnilla.
Energian talteenotto runsaasti orgaanista ainesta sisältävistä jätteistä tehdasalueella tai sen ulkopuolella	Kuorimisesta, hakettamisesta, seulonnasta ja muusta vastaavasta kertyvä jäte, kuten puun kuori, kuituliete ja muut lähinnä orgaaniset jätteet poltetaan hyvän lämpöarvonsa vuoksi polttolaitoksissa tai energian talteenottamiseksi biomassalaitoksissa
Raaka-aineiden ulkoinen hyödyntäminen	Massan- ja paperinvalmistuksen soveltuvien jätteiden hyödyntämistä raaka-aineena voidaan tehdä myös muilla teollisuudenaloilla, esimerkiksi seuraavalla tavalla: — polttaminen uuneissa tai sekoittaminen muun raaka-aineen joukkoon sementin, keramiikan ja tiilien tuotannossa (sisältää myös energian talteenoton) — maatalouteen sopivien pinnoite- ja täyteainejätėjakeiden kompostointi tai maanparannusaineena käyttäminen — epäorgaanisten jätėjakeiden (esimerkiksi hiekan, kivien, soran, tuhkan ja kalkin) hyödyntäminen rakennustöissä, kuten esimerkiksi päällystystöissä, tietyömailla ja peitekerroksina. Jätėjakeiden soveltuvuus ulkoiseen hyödyntämiseen riippuu jätteen koostumuksesta (esimerkiksi epäorgaanisen aineksen/mineraalien pitoisuuksista). Lisäksi on osoitettava, että suunniteltu kierrätysmenetelmä ei ole terveydelle tai ympäristölle vahingollinen.
Jätėjakeiden esikäsittely ennen loppukäsittelyä	Jätėjakeiden esikäsittelyyn ennen loppukäsittelyä kuuluu esimerkiksi vedenpoiston ja kuivattamisen kaltaisia toimenpiteitä, joilla jätteen painoa ja tilavuutta saadaan vähennettyä kuljetusta tai loppukäsittelyä varten.

LIITE 2

**BAT-keskustelutilaisuus 18.12.2014,
Metsäteollisuus ry – esitykset**

Fredrik Blomfelt

5.12.2014

Keskustelutilaisuus BAT-päätelmien selluntuotannon ilmaan johdettavien päästöjen tulkinnoista

Aika 18.12.2014 klo 9.15–12.30

Paikka Metsäteollisuus ry, 7. krs, Snellmaninkatu 13, Helsinki

9.15 Aamukahvit

9.30 Tilaisuuden avaus

9.35 Massa- ja paperiteollisuuden BAT-päätelmien soveltaminen, lupaprosessi

9.45 BAT-poikkeuskriteerit

9.55 BAT-päätelmien selluluvun läpikäynti ja keskustelu ilmaan johdettavien päästöjen tulkinnoista, osallistujien auki olevista kysymyksistä sekä koke-
muksista jo käynnistyneistä lupamenettelyistä

12.05 Katsaus suurten polttolaitosten LCP-BREFn valmistelutilanteeseen

12.20 Loppukeskustelu

12.30 Tilaisuuden päätös

Ilmoittautumiset 12.12. mennessä Leena Auviselle, leena.auvinen@forestindustries.fi.

Osallistujat voivat mielellään lähettää kysymyksiä/kommentteja tulkinnoista allekirjoitta-
neelle viimeistään 15.12.

Lisätietoja: Fredrik Blomfelt, Metsäteollisuus ry, fredrik.blomfelt@forestindustries.fi,
puh. 040 705 7389.



Keskustelutilaisuus BAT-päätelmien selluntuotannon ilmaan johdettavien päästöjen tulkinnoista

Metsäteollisuus ry, 18.12.2014

2

Ohjelma

- 9.30 Tilaisuuden avaus
- 9.35 Massa- ja paperiteollisuuden BAT-päätelmien soveltaminen, lupaprosessi
- 9.45 BAT-poikkeuskriteerit
- 9.55 BAT-päätelmien selluluvun läpikäynti ja keskustelu ilmaan johdettavien päästöjen tulkinnoista, osallistujien auki olevista kysymyksistä sekä kokemuksista jo käynnistyneistä lupamenettelyistä
- 12.05 Katsaus suurten polttolaitosten LCP-BREF:n valmistelutilanteeseen
- 12.20 Loppukeskustelu
- 12.30 Tilaisuuden päätös

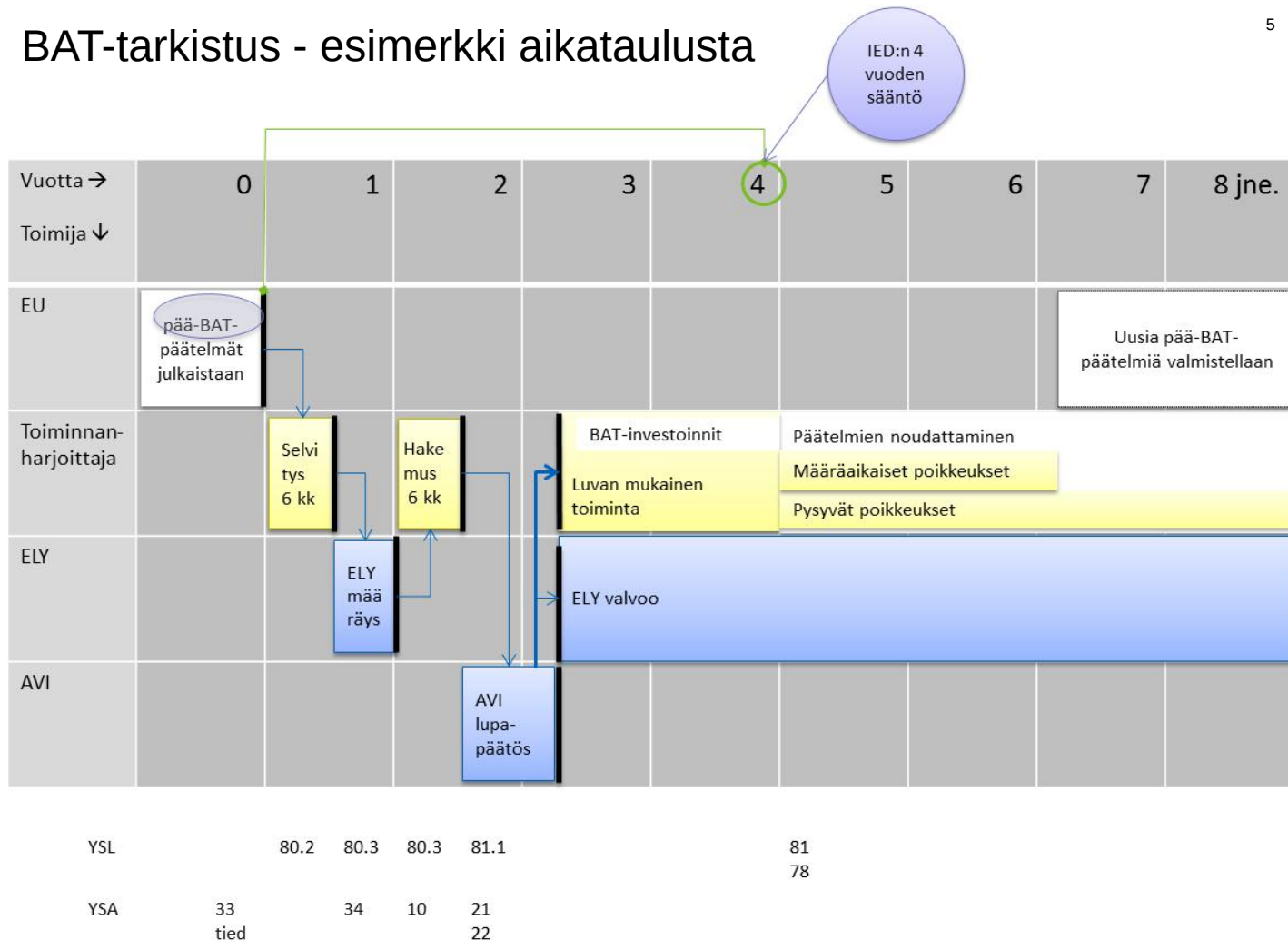


Massa- ja paperiteollisuuden BAT-päätelmien soveltaminen, lupaprosessi

4

Ympäristönsuojelulain 7 luku - Direktiivilaitoksen lupaharkinta

- 7 luvun pykälät koskevat vain direktiivilaitoksia (noin 1000 kpl)
- Merkittävin muutos: BAT:n käyttämisestä oikeudellisesti sitova velvoite päästötasojen osalta
- Muiden lupamääräysten on perustuttava BAT-päätelmiin
- Sitovat päästötasot vahvistetaan BAT-päätelmissä
- Päätelmät laaditaan komission täytäntöönpanopäätöksinä ja ne ovat jäsenvaltioita suoraan velvoittavaa säännöstä; niitä ei erikseen siirretä Suomessa osaksi kansallista lainsäädäntöä
- Päätelmien uudistuessa ympäristöluvat on tarkistettava vastaamaan uusia päätelmiä neljän vuoden kuluessa (ja vaatimuksia noudatettava saman ajan kuluessa)
- Lupa-asian vireilletulon jälkeen voimaan tulleita päätelmiä sovelletaan vain, jos se on kohtuullista (76 §)
- Päätelmien päästötasoista poikkeaminen lievempään suuntaan teollisuuspäästödirektiivin perusteilla (kohtuuttomat kustannukset verrattuna ympäristöhyötyihin) (78 §)
- Luvan tarkistamismenettely uusien päätelmien vuoksi, th, ELY ja AVI (80 ja 81 §)



Ympäristölupien tarkistusprosessin vaiheet

- 6 kk kuluessa päätoiminnan päätelmien julkaisemisesta suomeksi valvojalle selvitys luvan tarkistamisen tarpeesta
 - Massa- ja paperiteollisuuden osalta 30.3.2015 mennessä**
- Ympäristölupa on tarkistettava, jos se ei vastaa voimassa olevia päätelmiä ja ympäristönsuojelulakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä
- Valvontaviranomainen arvioi, onko lupaa tarkistettava
- Jos lupaa ei ole tarpeen tarkistaa, viranomainen antaa tätä koskevan arvionsa toiminnanharjoittajalle ja tarkistamisasian käsittely päättyy
- Jos lupaa on tarpeen tarkistaa, valvontaviranomaisen on määrättävä toiminnanharjoittaja jättämään tarkistamista koskeva lupahakemus
- Lupahakemus on jätettävä lähtökohtaisesti 6 kk kuluttua määräyksen antamisesta
- Lupahakemus voidaan myös jättää suoraan ilman selvitysvaihetta valvontaviranomaiselle, mutta tällöin hakemus on jätettävä 6 kk kuluessa päätelmien julkaisemisesta (ja ilmoitettava asiasta valvojalle)

Lakiteksti YSL:n 80 §:stä

"Kun komissio on julkaissut päätöksen direktiivilaitoksen pääasiallista toimintaa koskevista päätelmistä, laitoksen ympäristölupa on tarkistettava, jos se ei vastaa voimassa olevia päätelmiä ja tätä lakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä taikka jos luvassa on määräys 78 §:n mukaisista lievemmistä päästöraja-arvoista. Tarkistamisessa on otettava huomioon kaikki uudet ja ajan tasalle saatetut päätelmät, joita sovelletaan laitokseen ja jotka komissio on hyväksynyt sen jälkeen, kun lupa myönnettiin tai sitä viimeksi tarkistettiin tai sen tarkistamisen tarve arvioitiin.

Toiminnanharjoittajan on toimitettava valvontaviranomaiselle selvitys luvan tarkistamisen tarpeesta perusteluineen. Selvitys on toimitettava kuuden kuukauden kuluessa siitä, kun komissio on julkaissut päätöksen päätelmistä. Valvontaviranomainen voi antaa selvityksen tekemiselle pyynnöstä lisäaikaa.

..."

18.12.2014



UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA

Muistio päätelmien soveltamisesta ja päätelmien julkaisun jälkeisestä ympäristölupien tarkistamisesta

- <http://www.ym.fi/download/noname/%7BA59EA356-655F-4B60-83B3-9A265886411A%7D/103927>
- Toiminnanharjoittajan on esitettävä selvityksessään vertailua luvan ja päätelmien eroista ja yhtäläisyyksistä. Onko lupaa verrattava myös muihin kuin laitoksen pääasiallista toimintaa koskeviin päätelmiin?
- Millä tarkkuudella päätelmät ja ympäristölainsäädäntö on käytävä selvityksessä läpi?
- Mitä tarkoittaa tarkistamismenettelyn 80 §:n sanamuoto: lupa "ei vastaa päätelmiä"?
- Ympäristöluvan päästöraja-arvot ovat uusien päätelmien mukaiset, mutta muissa yksityiskohdissa on eroja. Pitääkö lupa määrätä tarkistettavaksi?
- Lupa-asian vireilletulon jälkeen julkaistut päätelmät otetaan huomioon vain, jos se on hakijan kannalta kohtuullista. Miten kohtuullisuutta arvioidaan?

18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA

Muiden päätelmien huomioon ottaminen

- Massa- ja paperiteollisuuden päätelmissä mainittujen muiden päätelmien asiat polttolaitoksia lukuun ottamatta pääosin sisällytetty massa- ja paperiteollisuuden BAT-päätelmiin
 - Esim. jätteiden käsittely, varastoinnista syntyvät päästöt, energiatehokkuus
- Muiden päätelmien läpikäynnin tarpeellisuus?
- Vireille tulon jälkeen voimaan tulleiden sivutoiminnan päätelmien mahdollinen huomioon ottaminen ei saa viivyttää lupaprosessia



30.9.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUBEDESTA



BAT-poikkeuskriteerit

BAT-päästötasoja lievemmmät raja-arvot

- BAT:n käyttämisestä oikeudellisesti sitova velvoite päästötasojen osalta
- Päästötasoja lievemmmät päästöraja-arvot voidaan määrätä, jos raja-arvot johtaisivat kohtuuttoman korkeisiin kustannuksiin verrattuna saavutettaviin ympäristöhyötyihin
 - laitoksen maantieteellisen sijainnin tai
 - teknisten ominaisuuksien taikka
 - paikallisten ympäristöolojen vuoksi
- Kustannuksia ja ympäristöhyötyjä olisi verrattava keskenään
- Toiminnanharjoittajan esitettävä poikkeukselle perusteet lupahakemuksessa
- Lupaviranomaisen olisi päätöksen perusteluissa ilmoitettava syy lievempien raja-arvojen käyttämiselle
- Muiden lupamääräysten on perustuttava BAT-päätelmiin (mukaan lukien ns. BAT-kulutustasot ja muut suoritustasot)
 - Koska muut päätelmät kuin päästörajat eivät ole sitovia, 78 §:n mukainen lievennysmenettely koskee vain päästötasoista poikkeamista
 - Muut tarvittavat joustot on ratkaistava muiden säännösten nojalla

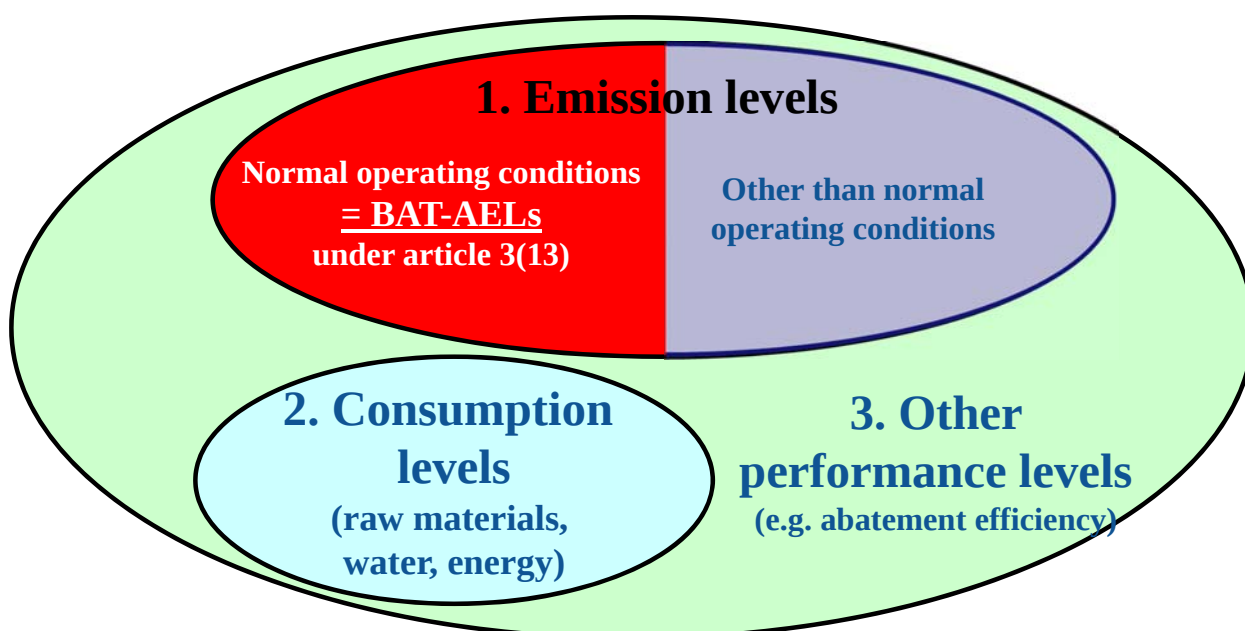
18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
 MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA



BAT-AELs and other BAT-AEPLs

(BAT-päästötasojen sekä muiden kulutus- ja suoritustasojen soveltaminen)



BAT-AELs and other BAT-AEPLs

(BAT-päästötasojen sekä muiden kulutus- ja suoritustasojen soveltaminen)

	BAT-AEL	BAT-AEPL other than BAT-AEL
Definition	Article 3(13)	Not defined in IED Term introduced in guidance on information exchange Cion Implementing Decision 2012/119/EU (Section 3.3)
How to implement?	Article 15(3) $ELV \leq \text{BAT-AEL}$	Article 14(3) – ' <i>BAT conclusions shall be the reference for setting the permit conditions</i> '

18.12.2014

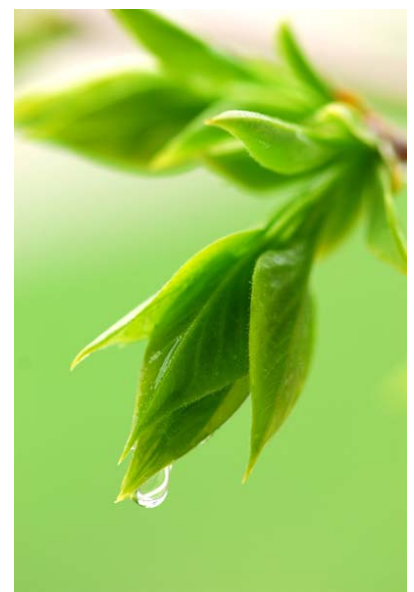
Lähde: komission esitys LCP-BREF:n epävirallisessa
TWG-kokouksessa kesäkuussa 2014

13

14

BAT-päästötasoja lievemmmät raja-arvot

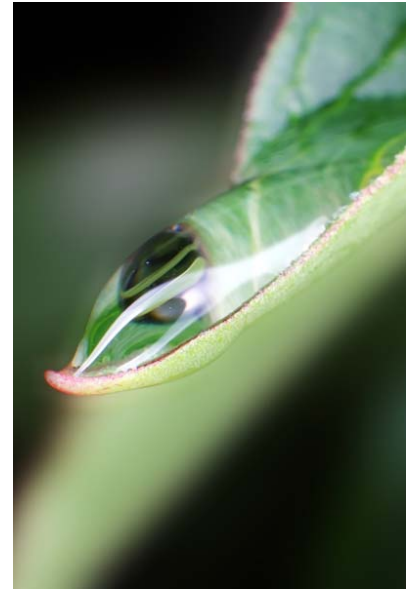
- Lähtökohtaisesti ei säädettäisi poikkeusta koskevan määräajan asettamisesta
 - Edellytykset arvioitaisiin uudelleen, kun lupa tarkistetaan seuraavan kerran
- Määräajan käyttäminen poikkeukselle voi kuitenkin tulla kyseeseen esim.
 - lupamenettelyn keston tai
 - ajankohdan vuoksi
- Lupamenettelyn keston vuoksi tehtävissä poikkeuksissa lupaviranomainen voi myös tehdä aloitteen
- Poikkeusperusteet täytyisivät lyhytaikaisessa poikkeuksessa helpommin kuin pitkäaikaisessa



18.12.2014

BAT-poikkeukset - kohtuuttomat kustannukset verrattuna ympäristöhyötyihin?

- Kyse kokonaisharkinnasta, jossa eri tekijöitä verrataan keskenään lopputulokseen pääsemiseksi
- Saavutettavissa olevat ympäristöhyödyt tarkoittavat niitä hyötyjä, jotka saavutettaisiin ympäristön pilaantumisen estymisenä, jos laitoksella noudatettaisiin päätelmien päästötasoja poikkeuksen sallimien lievempien päästöraja-arvojen sijaan
- Kustannuksia ja ympäristöhyötyjä olisi verrattava keskenään
- Ympäristöhyödyn tai kustannuksen pienuus tai suuruus sinänsä ei ratkaisisi sitä, voidaanko poikkeus myöntää vai ei
- Kysymys olisi aina vertailusta



18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA

BAT-vaihteluvälin ja IED-päästöraja-arvojen (toistaiseksi annettu vain polttolaitoksille) suhde

- Poikkeus ei kuitenkaan saa johtaa sitovien päästöraja-arvojen ylittymiseen, aiheuttaa ympäristöluvan myöntämisen edellytysten vastaista seurausta tai vaarantaa ympäristölaatuvaatimuksen toteutumista
 - IED-päästöraja-arvot
 - BAT-vaihteluvälin yläraja
 - BAT-vaihteluvälin alaraja
- BAT-poikkeuksen maksimi
- BAT-päästötasoja noudatettava, kun laitos toimii normaaleissa toimintaolosuhteissa

18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA

BAT-päästötasoja lievemmmät raja-arvot

- Eduskunnan ympäristövaliokunnan linjaukset BAT-poikkeuksiin liittyen ([YmVM 3/2014 vp](#)):
 - Valiokunta katsoo, että hallituksen esityksen yksityiskohtaisissa perusteluissa on hyvin selvitetty tilanteita, joissa poikkeaminen todennäköisimmin voi tulla sovellettavaksi
 - Lähtökohtana on, että **poikkeusten myöntämisedellytysten täyttyessä poikkeusten myöntämiseen ei tule suhtautua pidättyvästi, vaan poikkeamismahdollisuus on nähtävä tarpeellisenä osana muutoin sitovaa ja jäykähköä BAT-päätelmäjärjestelmää**
 - Näistä syistä valiokunta korostaa, että ministeriön tulee laatia riittävä ohjeistus yhdessä keskeisten sidosryhmien kanssa BAT-poikkeusten soveltamisesta
- Ohjeet tulossa lausunnolle lähiaikoina, Metsäteollisuus ry ollut mukana valmistelussa
 - Pienryhmän muistio sisältää tarkempaa pohdintaa kustannusten ja ympäristöhyötyjen vertailusta:
<http://www.ym.fi/download/noname/%7B9437088B-E9DE-46CA-A574-FF0D04AC5E37%7D/103929>

18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUBEDESTA



BAT-päätelmien selluluvun läpikäynti ja keskustelu ilmaan johdettavien päästöjen tulkinnoista, osallistujien auki olevista kysymyksistä sekä kokemuksista jo käynnistyneistä lupamenettelyistä

Yleistä

- Kaikki BAT-päästötasot annettu normaaleille toimintaolosuhteille
- Eri yksiköissä annetut BAT-päästötasot samalle aikavälille ovat samanarvoisia vaihtoehtoja
- Monitorointimääräysten on perustuttava BAT-päätelmiin
 - BAT-toimikunnan tulkinta:
 - BAT-päätelmien tarkkailumääräykset toteutettava joustavasti
- Viestit viranomaisille Metsäteollisuuden BAT-päivässä 30.9.
 - Kuplamahdollisuutta harkittava (YSL 77 §), vaikka BAT-päästötasot annettu eri päästölähteille
 - Lupamääräysten tulisi sallia vaihtelevia ratkaisuja
 - Hajukaasujen ja muiden jakeiden poltto eri paikoissa
 - Havu-/lehtipuu
 - Vaihtelevat polttoaineet meesauunissa

18.12.2014



UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
 MENESTYSTÄ BIOTALOUBEDESTA

Alaviitteiden rooli

Kysymys: Miten lasketaan alaviitteitä mukaan? Onko epäselvyyksiä?

- BAT-päätelmät sisältävät paljon alaviitteitä
- Alaviitteet ovat hyvin keskeisessä asemassa, ovat olennainen osa BAT-päästötaulukkoja
- Alaviitteiden päästötasot oikeudellisesti samanarvoisia kuin taulukoiden päästötasot
- Alaviitteitä on annettu mm. seuraaville tilanteille:
 - Referenssilaitoksen prosessin ainutlaatuisuus, ei ole voitu sisällyttää normaaleihin BAT-päästötasoihin
 - Tietyille olosuhteille annettu korkeampi päästötaaso tai BAT-taso jätetty kokonaan paikalliseen harkintaan
- Kaikille tilanteille ei annettu alaviitettä, vaan TWG-kokouksessa todettiin, että asiaa harkittava BAT-poikkeuksen kautta
- Alaviitteiden rooli korostuu sulfaattisellu- ja sulfiittiluvuissa

18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
 MENESTYSTÄ BIOTALOUBEDESTA

Muuttuja		Vuorokausikeskiarvo (¹⁾ (²) mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo (¹) mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo (¹) kg S/ADt
SO ₂	DS < 75 %	10–70	5–50	—
	DS 75–83 % (³)	10–50	5–25	—
Pelkistyneet rikkiyhdisteet (TRS)		1–10 (⁴)	1–5	—
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S)	DS < 75 %	—	—	0,03–0,17
	DS 75–83 % (³)			0,03–0,13

(¹) Mustalipeän kuiva-ainepitoisuuden lisääminen vähentää SO₂-päästöjä ja lisää NO_x-päästöjä. Tästä syystä soodakattila, jonka SO₂-päästöt ovat pienet, saattaa tuottaa vaihteluvälin yläpäässä olevia NO_x-päästöjä ja päinvastoin.

(²) BAT-päästötasot eivät kata ajanjaksoja, jolloin soodakattilaa käytetään tavanomaista kuiva-ainepitoisuutta huomattavasti alhaisemmalla kuiva-ainepitoisuudella haihduttamon alasajon tai huollon vuoksi.

(³) Jos soodakattilassa on tarkoitus polttaa mustalipeää, jonka kuiva-ainepitoisuus (DS) > 83 %, on SO₂-päästöjen ja kaasumaisten rikkipäästöjen tasoja tarkasteltava tapauskohtaisesti.

(⁴) Vaihteluväliä voidaan soveltaa ilman väkevien hajukaasujen polttamista.

DS ≈ mustalipeän kuiva-ainepitoisuus.

BAT-toimikunnan tulkinta: BAT-kelpoisuus tarkistetaan ominaispäästöllä vuosikeskiarvona, mahdollisena lisänä pitoisuustaso kk-keskiarvona (lievempi, 1,3*vuosi)

Kysymys: Hajukaasujen poltto ei ole otettu huomioon soodakattilan TRS-vuositasossa, mutta meesauunin kylläkin ja vuorokeskiarvon

Eri ajanjaksoille annettujen päästötasojen soveltaminen

Kysymys: Soodakattilan SO₂ ja TRS-pitoisuuksille on annettu sekä vuorokausi- että vuosikeskiarvo. Onko siis molemmat täytettävä uuden BAT:n mukaan vai riittääkö vuosikeskiarvo, niin kuin meesauunilla ja hajukaasukattilalla?

- Eri ajanjaksoille annettuihin päästötasoihin ei oteta päätelmissä kantaa
- YSL 75 §:n perustelut:
 - BAT-päätelmiin voi sisältyä joustoja tai vaihtoehtoja, jotka olisivat lupaharkinnan lähtökohtana. Jos esimerkiksi päätelmissä olisi esitetty vaihtoehtoisia päästötasoja tai tarkkailutapoja, lupamääräyksissä olisi edellytettävä yleensä vain jommankumman vaihtoehdon käyttämistä, ei molempien.
- Metsäteollisuuden näkemys:
 - Päiväkeskiarvoja ei ole tarpeen soveltaa, vaan voidaan antaa luparajat myös muulla tavoin
 - Päiväkeskiarvojen antaminen SO₂:lle [ja TRS:lle] ei ole tarkoituksenmukaista

Soodakattila – NO_x (taulukko 4)

Muuttuja		Vuosikeskiarvo ⁽¹⁾ mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo ⁽¹⁾ kg NO _x /ADt
NO _x	Havupuu	120–200 ⁽²⁾	DS < 75 %: 0,8–1,4 DS 75–83 % ⁽³⁾ : 1,0–1,6
	Lehtipuu	120–200 ⁽²⁾	DS < 75 %: 0,8–1,4 DS 75–83 % ⁽³⁾ : 1,0–1,7

⁽¹⁾ Mustalipeän kuiva-ainepitoisuuden lisääminen vähentää SO₂-päästöjä ja lisää NO_x-päästöjä. Tästä syystä soodakattila, jonka SO₂-päästöt ovat pienet, saattaa tuottaa vaihteluvälin yläpäässä olevia NO_x-päästöjä ja päinvastoin.

⁽²⁾ Soodakattilan todellinen NO_x-päästötaso riippuu kuiva-ainepitoisuudesta ja mustalipeän typpipitoisuudesta sekä poltettujen lauhumattomien hajukaasujen ja muiden tyyppä sisältävien virtojen (esimerkiksi liuotussäiliön poistokaasujen, lauhteesta erotetun metanolin ja biolietteen) määristä ja sekoittumissuhteista. Mitä suurempi kuiva-ainepitoisuus, mustalipeän typpipitoisuus ja poltettujen lauhumattomien hajukaasujen ja muiden tyyppä sisältävien virtojen määrä on, sitä lähempänä päästöt ovat BAT-päästötasojen vaihteluvälin yläpäässä.

⁽³⁾ Jos soodakattilassa on tarkoitus polttaa mustalipeää, jonka kuiva-ainepitoisuus (DS) > 83 %, on NO_x-päästöjen tasoja tarkasteltava tapauskohtaisesti.

DS = mustalipeän kuiva-ainepitoisuus.

BAT-toimikunnan tulkinta: BAT-kelpoisuus tarkistetaan ominaispäästöllä vuosikeskiarvona, mahdollisena lisänä pitoisuustaso kk-keskiarvona (lievempi, 1,3*vuosi)

Kysymys: Useilla tehtailla tuotetaan sekä SW että HW. Miten asiaa tulkitaan?

Soodakattila – hiukkaspäästöt (taulukko 5)

Muuttuja	Hiukkasten puhdistusjärjestelmä	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg hiukkasia/ADt
Hiukkaset	Uusi tai perusparannettu laitos	10–25	0,02–0,20
	Olemassa olevat	10–40 ⁽¹⁾	0,02–0,3 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Käyttöikänsä loppua lähestyvillä sähkösuodattimilla varustettujen olemassa olevien soodakattiloiden päästötasot voivat nousta enimmillään arvoon 50 mg/Nm³ (vastaa 0,4 kg/aa/ADt).

BAT-toimikunnan tulkinta:

- Käyttöikänsä loppua lähestyvillä sähkösuodattimilla varustettujen laitosten BAT-päästötaso lähtökohdaksi (50 mg/nm³)
- Jos olemassa olevia suotimia korjataan, uusitaan sisäkalut, virtalähde jne. tai lisätään kahden entisen suotimen lisäksi kolmas lisäsuodin, BAT-päästötasoksi tulee olemassa olevan taso (40 mg/nm³)
- Jos perusteellisesti uusitaan sähkösuotimet (korvataan olemassa olevat kokonaan uusilla), päästötaso on uuden ja perusparannetun laitoksen tasoa
- [Kertamittaus: pitoisuus ensisijainen]
- [Jatkuvatoiminen mittaus: kg/t ensisijainen]

Meesauuni – SO₂, TRS (taulukot 6 ja 7)

25

Muuttuja ⁽¹⁾	Vuosikeskiarvo mg SO ₂ /Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg S/ADt
SO ₂ , kun väkeviä kaasuja ei polteta meesauunissa	5–70	—
Muuttuja ⁽¹⁾	Vuosikeskiarvo mg SO ₂ /Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg S/ADt
SO ₂ , kun väkeviä kaasuja poltetaan meesauunissa	55–120	—
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S), kun väkeviä kaasuja ei polteta meesauunissa	—	0,005–0,07
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S), kun väkeviä kaasuja poltetaan meesauunissa	—	0,055–0,12

⁽¹⁾ "Väkeviin kaasuihin" sisältyvät myös metanoli ja tärpätti

Muuttuja	Vuosikeskiarvo mg S/Nm ³ (6 % O ₂)
Hajukaasut (TRS)	< 1–10 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Väkeviä kaasuja (mukaan lukien metanoli ja tärpätti) polttavien meesauunien AEL-vaihteluvälin yläraja voi olla enimmillään 40 mg/Nm³.

Kysymys: Miten tulkitaan, jos uunilla poltetaan metanolia mutta ei vahvoja kaasuja?

26

Meesauuni – NO_x (taulukko 8)

Muuttuja		Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg NO _x /ADt
NO _x	Nestemäiset polttoaineet	100–200 ⁽¹⁾	0,1–0,2 ⁽¹⁾
	Kaasumaiset polttoaineet	100–350 ⁽²⁾	0,1–0,3 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Kasvipohjaisesta aineksesta peräisin olevia nestemäisiä polttoaineita (esimerkiksi tärpättiä, metanolia ja mäntyöljyä), mukaan lukien massanvalmistuksen sivutuotteena syntyvät polttoaineet, käytettäessä päästötasot saattavat olla enimmillään 350 mg/Nm³ (vastaa 0,35 kg:aa NO_x/ADt).

⁽²⁾ Kasvipohjaisesta aineksesta peräisin olevia kaasumaisia polttoaineita (esimerkiksi lauhtumattomia kaasuja), mukaan lukien massanvalmistuksen sivutuotteena syntyvät polttoaineet, käytettäessä päästötasot saattavat olla enimmillään 450 mg/Nm³ (vastaa 0,45 kg:aa NO_x/ADt).

Kysymyksiä:

- Jos meesauunissa pääasiallisena polttoaineena on maakaasu ja meesauunissa poltetaan myös valkolipeämön laimeita hajukaasuja, voidaanko NO_x-rajaa 450 mg/Nm³ ja 0,45 kg/ADt käyttää eli mitä tarkoitetaan kasvipohjaisista aineksista peräisin olevilla polttoaineilla/lauhtumattomilla kaasuilla?
- Miten tulkitaan, jos uunilla poltetaan sekä nestemäistä että kaasumaista polttoainetta?

Meesauuni – hiukkaspäästöt (taulukko 9)

Muuttuja	Hiukkasten puhdistusjärjestelmä	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (6 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg hiukkasia/ADt
Hiukkaset	Uudet tai perusparannetut laitokset	10–25	0,005–0,02
	Olemassa olevat	10–30 ⁽¹⁾	0,005–0,03 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Käyttöikänsä loppua lähestyvillä sähkösuodattimilla varustettujen olemassa olevien meesauunien päästötaso voi olla enimmillään 50 mg/Nm³ (vastaa 0,05 kg:aa/ADt).

18.12.2014

Hajukaasukattila – SO₂, TRS (taulukko 10)

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset SO₂- ja TRS-päästöt, jotka ovat peräisin väkevien kaasujen polttamisesta hajukaasujen polttoon tarkoitettussa hajukaasukattilassa

Muuttuja	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (9 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg S/ADt
SO ₂	20–120	—
TRS	1–5	
Kaasumainen rikki (TRS-S + SO ₂ -S)	—	0,002–0,05 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Tämä BAT-päästötaso perustuu kaasuvirtaamaan, jonka taso on 100–200 Nm³/ADt.

18.12.2014

Hajukaasukattila – NO_x (taulukko 11)

Parhaan käytettävissä olevan tekniikan mukaiset NO_x-päästöt, jotka ovat peräisin väkevien kaasujen polttamisesta hajukaasujen polttoon tarkoitettussa hajukaasukattilassa

Muuttuja	Vuosikeskiarvo mg/Nm ³ (9 % O ₂)	Vuosikeskiarvo kg NO _x /ADt
NO _x	50–400 ⁽¹⁾	0,01–0,1 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jos olemassa olevissa laitoksen osissa ei voida siirtyä vaiheistettuun polttoon, päästötasot voivat olla enimmillään 1 000 mg/Nm³ (vastaa 0,2 kg:aa/ADt).

Kysymys:

Missä tilanteessa hajukaasukattilan NO_x:n max tasona voidaan pitää 1000 mg/Nm³ eli miten tulkitaan lausetta *jos olemassa olevissa laitoksen osissa ei voida siirtyä vaiheistettuun polttoon?*

18.12.2014

Selluntuotanto – laimeat jäännöskaasut ja hajapäästöt *

- Väkevien ja laimeiden hajukaasujen keräilyä koskevat BAT-tekniikat käytössä suomalaisissa tehtaissa
- BAT-päästötasoksi TRS-kokonaispäästöille laimeissa jäännöskaasuissa on annettu 0,05–0,2 kg S/ADt
- Lisäksi laimeiden jäännöskaasujen ja hajapäästöjen jaksottaista monitorointia esitetty
- Metsäteollisuuden tulkinta:
 - Suomessa lähtökohtaisesti erittäin hyvä tilanne muuhun Eurooppaan nähden
 - Tulee harkita onko laimeille jäännöskaasuille tarpeellista ja tarkoituksenmukaista asettaa erillistä lupaehtoa
 - Keräilyjärjestelmien tehokkuuden kautta katsottava asiaa
 - Kerran vuodessa tietyt kohteet tarkasteluun (monitorointi)

* Laimeat jäännöskaasut: Laimeat kaasut, jotka vapautuvat muualta kuin soodakattilasta, meesaunista tai hajukaasukattilasta

Hajapäästöt: Päästöt, jotka syntyvät haihtuvien aineiden tai pölyn suorasta (kanavoimattomasta) vapautumisesta ympäristöön normaalien toimintaolosuhteiden vallitessa

18.12.2014

Soodakattilan ylösajo-, alasajo- ja häiriöjaksojen määrittely

TAVOITE

- Dokumentti jossa määritellään soodakattilan ylösajo-, alasajo- ja häiriöjaksot.
- Uudessa BAT/BREF dokumentissa soodakattilalle ei ole määritelty parametreja kyseisille jaksoille
- Direktiivin 2010/75/EU III luvun soveltamisalaan kuuluvien polttolaitosten käynnistys- ja pysäytysjaksot on määritelty

TILANNE

- Toteutettu kyselynä tehtaille syksyllä 2014
- Yhteenveto tehtaiden ehdotuksista ja mielipiteistä

31

Soodakattilan käynnistys- ja pysäytysjaksojen määrittely

- Ylösajojakso päättyy (kriteeriehdotukset):
 - kun mustalipeävirtaus on yli 60% lipeän virtauskapasiteetista
 - kun päähöyryn virtaus on yli 50% höyrynkehityksestä
 - kun väkevien hajukaasujen poltto käynnistyy
 - kun tertiääri-ilmataso käynnistyy
- Alasajojakso alkaa (kriteeriehdotukset):
 - kun mustalipeävirtaus on alle 60% lipeän virtauskapasiteetista
 - kun päähöyryn virtaus on alle 50% höyrynkehityksestä
 - kun apupolttoaineen poltto käynnistyy

Vai pitäisikö määritellä normaaliajon kriteerit alas/ylösajon sijasta

32

Soodakattilan häiriöjaksojen määrittely

- Häiriöaika (kriteerier ehdotukset):
 - Polttoliipeän kuiva-aine/lämpötila/paine alle suunnitellun
 - Sähkösuodattimen toiminta (jännite ja virta)
 - Sähkösuodattimen kenttiä pois päältä alle suunnitellun
 - Tukipolttoaine päällä
 - Väkevien hajukaasu poltto estynyt
 - Liuottaja hönkien poltto estynyt

LCP-BREF:n valmistelutilanne

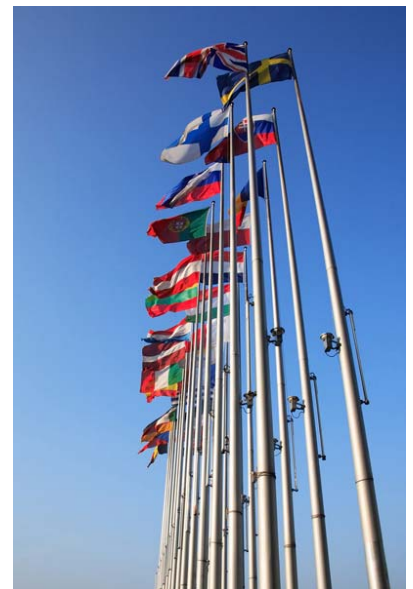
- 1. luonnos sis. BAT-päätelmät ja –päästötasot kommentoilla kesällä 2013
- 1. luonnoksen kustannusvaikutusten on arvioitu olevan 200–650 miljoonaa euroa suomalaisille tehtaille
- Keskeiset haasteet metsäteollisuuden näkökulmasta
 - BAT-päästötasoehdotusten taustalla vain rajallinen määrä referenssilaitoksia
 - LCP-BREF:n soveltamisala eroaa IE-direktiivin soveltamisalasta
 - Kuormanvaihtelu teollisuuden kattiloissa ei ole otettu huomioon
 - Eri kattilatekniikoiden eroja liittyen esim. tekniikoiden soveltuvuuteen ja päästötasoihin kyseisissä kattiloissa ei ole ymmärretty
 - Varakattiloille (<1500 h/a) ei ole ehdotettu lievempiä päästötasoja
 - CO:lle, HCL:lle, HF:lle, Hg:lle ehdotettu BAT-päästötasoja
 - Bio-/turvekattiloiden NOx- ja SO₂-päästötasot hyvin tiukat
- Yllä mainituista asioista toimitettu paljon lisämateriaalia Suomesta, mm. laitosdataa

18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA

LCP-BREF:n jatkovalmistelu

- Loppu-TWG (Technical working group) pidetään alustavasti maaliskuussa 2015
 - Tällöin lopullinen hyväksyntä vuoden 2016 alussa?
- Tausta-asiakirja uusilla ehdotuksilla 8 viikkoa ennen TWG-kokousta
 - **Tammikuun puolessa välissä pitää jo olla valmiuksia ottaa kantaa ehdotuksiin**
- Energiateollisuus ry:n työryhmässä käyty läpi massa- ja paperiteollisuuden BREF-vaikuttamista
 - Työsuunnitelma kohti loppu-TWG:tä laadinnassa
 - Teollisuuden BAT-päästötasoehdotuksia perusteluineen myös ruvettu valmistelemaan
- Metsäteollisuus ry:ssä taustaryhmä: Paakkari/MG, Liikola/SE, Svinhufvud/UPM
- CEPI:n työryhmässä Paakkari ja Blomfelt



18.12.2014

UUSIUTUVA
METSÄTEOLLISUUS
MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA

Bio-/turvekattiloiden BAT-päästötasot NO_x-, CO- ja NH₃-päästöille

Table 10.11: BAT-associated emission levels for NO_x, NH₃ and CO emissions to air from the combustion of solid biomass and/or peat

Combustion plant rated thermal input (MW _{th})	Pollutant	Unit	Monitoring frequency	BAT-AEL			
				New plant		Existing plant	
				Yearly average	Daily average	Yearly average	Daily average
50 – 100	NO _x	mg/Nm ³	Continuous measurement	70 – 200	120 – 260	70 – 250	120 – 310
100 – 300				50 – 130	100 – 220	50 – 140	100 – 220
>300				40 – 130	65 – 150	40 – 140	95 – 150
All	NH ₃ ⁽¹⁾			1 – 5	ND	1 – 5	ND
	CO			4 – 80	ND	4 – 80	ND

⁽¹⁾ Ammonia emissions are associated with the use of SCR and SNCR

18.12.2014

Bio-/turvekattiloiden BAT-päästötasot SO_x-, HCl ja HF-päästöille

Table 10.12: BAT associated emission levels for SO_x, HCl, and HF emissions to air from the combustion of solid biomass and/or peat

Fuel (% in LHV basis)	Pollutant	Unit	Monitoring frequency	BAT-AEL		
				Average of samples obtained during one year	Yearly average	Daily average
Biomass or biomass / peat with peat % < 20	SO _x	mg/N m ³	Continuous measurement ⁽¹⁾	-	1 – 50	8 – 70
Peat or biomass / peat with peat % ≥ 70				-	100 – 165	ND
20 ≤ peat % < 70					Intermediate, within the ranges given in the two lines above	ND
Biomass or biomass / peat (with peat % < 20), including straw with straw % < 25	HCl			-	0.3 – 8	< 14
Straw ≈ 100%				-	< 18	ND
25 ≤ straw % < 100				-	Intermediate, within the ranges given in the two lines above	ND
All	HF		Periodic measurement 4 times/yr	<0.01 – 0.8	-	-

ND: Not Derived

⁽¹⁾ Only SO₂ is continuously measured. SO₃ is periodically measured (e.g. during calibration)

ND: Not Derived

⁽¹⁾ Only SO₂ is continuously measured, SO₃ is periodically measured (e.g. during calibration)



UUSIUTUVA

METSÄTEOLLISUUS

MENESTYSTÄ BIOTALOUDESTA

Muistio päätelmien soveltamisesta ja päätelmien julkaisun jälkeisestä ympäristölupien tarkistamisesta

Tämä muistiot ei ole viranomaisia tai toiminnanharjoittajia sitova ja sitä päivitetään tarvittaessa. Ympäristönsuojelulain 78 §:n soveltamisesta on laadittu erillinen muistio¹.

Soveltamisen kannalta keskeiset kohdat ympäristönsuojelulaissa (527/2014) :

YSL 80.1 §:

”Kun komissio on julkaissut päätöksen direktiivilaitoksen pääasiallista toimintaa koskevista päätelmistä, laitoksen ympäristölupa on tarkistettava, jos se ei vastaa voimassa olevia päätelmiä ja tätä lakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä taikka jos luvassa on määräys 78 §:n mukaisista lievemmistä päästöraja-arvoista. Tarkistamisessa on otettava huomioon kaikki uudet ja ajan tasalle saatetut päätelmät, joita sovelletaan laitokseen ja jotka komissio on hyväksynyt sen jälkeen, kun lupa myönnettiin tai sitä viimeksi tarkistettiin tai sen tarkistamisen tarve arvioitiin.

80 §:

”**Toiminnanharjoittajan** on toimitettava valvontaviranomaiselle **selvitys luvan tarkistamisen tarpeesta** perusteluineen.---”

” ---**Valvontaviranomainen arvioi, onko lupaa tarkistettava** ...[80 §:n...] 1 momentin perusteella.---Jos lupaa on tarpeen tarkistaa, valvontaviranomaisen on **määrättävä** toiminnanharjoittaja jättämään tarkistamista koskeva hakemus lupaviranomaiselle.---”

81 § ” **Lupaviranomainen tarkistaa** toiminnanharjoittajan hakemuksesta **luvan** 80 §:n 1 momentissa säädettyjen perusteiden mukaisesti---”

KYSYMYKSIÄ

Toiminnanharjoittajan on esitettävä selvityksessään vertailua luvan ja päätelmien eroista ja yhtäläisyyksistä. Onko lupaa verrattava myös muihin kuin laitoksen pääasiallista toimintaa koskeviin päätelmiin?

Vastaus: Kyllä. Selvityksen tekemisen ajankohta on sidottu pääasiallista toimintaa koskevien päätelmien julkaisemiseen. Sen sijaan selvityksen sisältöä ei ole sidottu vain pääasiallista toimintaa koskeviin päätelmiin. Kaikki toimintaa koskevat, luvan myöntämisen tai edellisen tarkistamisen jälkeen uusitut päätelmät on otettava vertailuun mukaan.

80 §:n 1 momentin perusteluissa todetaan luvan tarkistamisesta seuraavaa: ”Pykälän 1 momentissa säädettäisiin, että ympäristölupa on tarkistettava, jos toiminta ei täyttäisi BAT- päätelmien tai ympäristönsuojelulain vaatimuksia. Harkinnassa otettaisiin huomioon tarkasteluhetkellä voimassa olevat päätelmät ja säädökset. Huomioon olisi siten otettava laitoksen pääasiallista toimintaa koskevien päätelmien lisäksi kaikki uudet tai ajan tasalle saatetut BAT-päätelmät, joita sovelletaan laitokseen ja jotka komissio on hyväksynyt sen jälkeen, kun lupa myönnettiin tai sitä viimeksi tarkistettiin.”

Perusteluteksti perustuu IE-direktiivin tekstiin: ”Tarkistamisessa on otettava huomioon kaikki uudet tai ajan tasalle saatetut BAT-päätelmät, joita sovelletaan laitokseen ja jotka on hyväksytty 13 artiklan 5 kohdan mukaisesti sen jälkeen kun lupa myönnettiin tai sitä viimeksi tarkistettiin”. (IED 15 art 3. kohdan toinen alakohta).

Millä tarkkuudella päätelmät ja ympäristölainsäädäntö on käytävä selvityksessä läpi?

¹ Muistio ympäristönsuojelulain 78 §:n mukaisen poikkeaman soveltamisesta

Vastaus: Selvityksessä on käytävä sovellettavien päätelmien uudistuneet kohdat läpi. Käytännössä on ensin selvitettävä, mitä uusi vaatimuksia päätelmät sisältävät verrattuna vastaaviin aiempiin päätelmiin. Näiden uusien vaatimusten vertailu lupapäätökseen on selvityksen ydin. Mikäli toiminnanharjoittaja katsoo, että lupa on tarpeen tarkistaa päätelmien johdosta, selvityksen sisältö voi olla suppea.

Lisäksi on selvitettävä ympäristönsuojelulakiin perustuvat lainsäädäntöuudistukset eli lähinnä lain nojalla annettujen asetusten päivitykset. Asetusten uusia vaatimuksia, joista on tarpeen antaa lupamääräyksiä, on verrattava lupamääräyksiin. Koska lupamääräysten tarkistamista koskevan hakemuksen käsittelyyn käytettävä aika on rajattu, tulisi 80 §:n menettelyn koskea nimenomaan BAT-päätelmien perusteella määrättävää lupamääräysten tarkistamista. Mikäli lupamääräyksiä on tarpeen tarkistaa muilla perusteilla, tulisi ELY-keskuksen saattaa asia vireille muun pykälän nojalla.

Menettelyn konkreettisena tavoitteena on huolehtia uusimman teknologian käyttöönotosta BAT-päätelmien avulla. Ensivaiheessa toiminnanharjoittaja, toisessa vaiheessa ELY ottaa kantaa siihen, onko laitoksen ympäristölupaa päivitettävä vai ei. Tarkistamismenettelyn osat, eli

- 1) toiminnanharjoittajan selvitys ELY-keskukselle,
- 2) ELY-keskuksen sen perusteella antama arvio ja mahdollinen määräys luvan tarkistamisesta sekä
- 3) mahdollinen hakemus AVille ja
- 4) luvan tarkistamispäätös AVissa

koskevat saman lainkohdan tulkintaa ja vastaavat samaan kysymykseen: aiheuttavatko uudet BAT-päätelmät tai uusi lainsäädäntö tarpeen luvan muuttamiselle. Painopiste on laitoksen toimintaa koskevien BAT-päätelmien vertaamisessa nykyisiin lupamääräyksiin. Menettelyssä on käytävä läpi laitosta koskevat uudet päätoimintaa ja muuta kuin päätoimintaa koskevat BAT-päätelmät, joita ei ole aikaisemmin sovellettu laitoksen lupamääräyksiä annettaessa.

Mitä tarkoittaa tarkistamismenettelyn 80 §:n sanamuoto: lupa ”ei vastaa päätelmiä”?

Vastaus: Vastaavuus ei tarkoita identtistä vastaavuutta, vaan se tarkoittaa samanlaista vastaavuutta kuin uuden direktiivilaitoksen lupaharkinnassa.

Tarkistamista koskevassa 80.1 §:ssä edellytetään luvan tarkistamista, jos lupa *ei vastaa* päätelmiä. Normaalissa lupaharkinnassa lain (76.1 §) sanamuoto on, että lupamääräysten on *perustuttava päätelmiin*. Vastaavuutta arvioidaan näissä samalla tavalla. Sitovuus luvan tarkistamisessa ei ole sen löysepää tai tiukempaa kuin uuden toiminnan lupaharkinnassa, vaan samanlaista ja -tasoista.

Keskeiset päätelmien sitovuuden astetta koskevat säännökset ovat lain 75–78 §. Lain 75 §:ssä säädetään mm., että ”*Direktiivilaitoksen päästöraja-arvojen, tarkkailun ja muiden lupamääräysten on parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen toteuttamiseksi perustuttava päätelmiin. Päästöille on ympäristöluvassa määrättävä päästöraja-arvot siten, että päätelmien päästötasoja ei ylitetä laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa.*” Lisäksi 75 §:ssä on kuvattu, miten toimitaan, jos päätelmät eivät sisällä laitoksella käytössä olevaa tekniikkaa tai tuotantomenetelmää. 76 §:ssä on mm. säännökset asian vireille tulon jälkeen julkaistujen päätelmien asemasta: ”*Ympäristölupa-asian vireilletulon jälkeen voimaan tulleita päätelmiä sovelletaan vain, jos se on hakijan kannalta kohtuullista ottaen huomioon lupahakemuksen ja päätelmien sisältö ja päätelmien voimaantulon ajankohta.*” Lain 77 §:ssä on tarkemmat säännökset päästöraja-arvojen määrittämisestä luvassa vastaaviin ajanjaksoihin ja vertailuolosuhteisiin kuin päätelmissä. Lain 78 §:ssä säädetään siitä, millä perusteella luvassa voidaan määrätä päästötasoja lievempiä raja-arvoja, eli ns. BAT-poikkeuksia.

Luvan tarkistaminen on kytketty laitoksen pääasiallista toimintaa koskevien päätelmien julkaisemiseen. Miten laitoksen pääasiallinen toiminta on määritelty?

Vastaus: Laitoksen pääasiallista toimintaa ei ole laissa määritelty. Suurimmassa osassa laitoksia pääasiallinen toiminta tarkoittaa sitä toimintaa, jonka mukaan laitos katsotaan direktiivilaitokseksi. Tietyissä tilanteissa, erityisesti silloin kun toiminnan ympäristölupa koskee useita direktiivilaitokseksi luokiteltavia toimintoja, asian tulkintaan voi liittyä epäselvyyttä. Tällöin ensivaiheessa ELY-keskus päättää asian 80 §:n mukaisessa menettelyssä toiminnanharjoittajan selvityksen perusteella. Mikäli toiminnanharjoittaja olisi asiasta eri mieltä, tekisi AVI asiasta päätöksen oikaisuvaatimuksen perusteella.

Laitoksen päätoiminnan ratkaiseminen olisi harkinnanvaraista. Harkintaa ei ole mahdollista ohjeistaa tyhjentävästi, koska BREF:ien soveltamisalat poikkeavat toisistaan ja koska yksittäisen ympäristölupapäätöksen kattavuus voi vaihdella. Osa BREF:stä kattaa tietyn laitoksen päätoiminnan kokonaisuudessa, kun taas osa BREF:stä koskee selvästi päätoiminnan osatoimintoja tai toimintaan liittyviä toimintoja. Lisäksi eri laitosten ympäristöluvat kattavat erilaisia toimintojen hyvinkin vaihtelevasti, riippuen muun muassa laitoksen toimintojen omistussuhteista ja samalla teollisuusalueella voi olla useita laitoksia, joilla on erillisiä ympäristölupia. Seuraavassa toiminnoilla tarkoitetaan nimenomaan sellaisia toimintoja, jotka ovat direktiivilaitokseksi katsottavia toimintoja.

1. Laitoksen päätoiminnan määrittely tapahtuisi pääosin samojen vakiintuneiden periaatteiden mukaisesti kuin ympäristöluvanvaraisuuden harkinta. Näin ollen laitoksen tosiasiallinen tuotantotoiminta ei olisi ratkaiseva harkinnassa, vaan päätoiminta määräytyisi sen toiminnan mukaan, joka tekee toiminnasta direktiivilaitoksen. Esimerkiksi metallituotteita valmistavan yrityksen päätoiminta olisi metallin pintakäsittely, jos laitos olisi pelkästään tämän toiminnan osalta katsottu direktiivilaitokseksi. Toisena esimerkkinä kaatopaikan ympäristöluvassa voi olla myös toimintaan liittyvää jätteenkäsittelyä. Kaatopaikkatoiminta ei ole teollisuuspäästödirektiivin perusteella luvanvaraista, mutta jätteenkäsittelytoiminta voisi tietyissä tilanteissa olla, jolloin koko luvan tarkistaminen tulisi ajankohtaiseksi jätteenkäsittelyn päätelmien julkaisemisen jälkeen.

2. Silloin kun laitokseen (*ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta*) kuuluu useita toimintoja, tulisi päätoiminnan osalta ensisijaisesti tarkastella laitoksen ja siihen liittyvien toimintojen keskinäisiä suhteita. Jos direktiivilaitoksen tuotantotoimintaan liittyy teknisesti tai toiminnallisesti muuta direktiivilaitokseksi katsottavaa toimintaa, jolla ei olisi edellytyksiä toimia itsenäisesti, ei tällaista toimintaa katsottaisi päätoiminnaksi. Tällöin esimerkiksi laitoksessa, jossa olisi päätoiminnan lisäksi siihen liittyvää kemikaalien valmistusta, energiantuotantoa ja jätevesien käsittelyä, selvitys tulisi jättää päätoiminnan BAT-päätelmien julkaisun jälkeen. Edellä esitetyssä esimerkissä laitoksen eri osien omistussuhteilla ei olisi käytännössä merkitystä sille, mikä toiminta olisi laitoksen päätoimintaa. Tyypillisesti tällaiset yhteydet on esitetty laitosten ympäristöluissa joko perusteluissa tai lupamääräyksissä. Tältä osin tulee kuitenkin ottaa huomioon, että samalla laitosalueella voi sijaita useita laitoksia, jos edellä esitetyt toimintojen välisiä yhteyksiä ei ole tai yhteydet ovat päästöjen kannalta merkityksettömiä.

3. Käytännössä eri toimintojen väliset yhteydet eivät aina ole kovinkaan selviä, erityisesti silloin kuin toiminnoilla on yhteyksiä toisiinsa, mutta samalla myös itsenäistä toimintaa. Tällaisten tilanteiden osalta päätoimintaa tulisi asiaa harkita tapauskohtaisesti. Harkinnassa² tulisi ottaa huomioon seuraavat asiat:

- Kunkin toiminnan pääasiallinen tarkoitus ja tuotteet
- Eri toimintojen ympäristövaikutukset

² Perustuu soveltuvin osin komission ohjeistukseen:
<http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/faq.htm#ch2>

- Eri toimintojen BAT-päätelmien soveltamisala

Jos esimerkiksi energiantuotantolaitos liittyy kiinteästi samalla alueella sijaitsevan teollisuuslaitoksen toimintaan, mutta energiantuotantolaitoksen tuottamasta energiaa pääosa käytetään muuhun tarkoitukseen kuin teollisuuslaitoksen tarpeiksi, esimerkiksi kaukolämmöksi tai sähköksi valtakunnan verkkoon, olisi perusteltua katsoa että kyseessä olisi kaksi eri laitosta, jotka siis kummatkin olisivat tällöin päätoimintaa. Tämän esimerkin osalta tulee kuitenkin ottaa huomioon, että jossain tapauksissa 2 kohdan mukainen yhteys voisi muodostua myös voimalaitoksessa käytettävän polttoaineen perusteella (esimerkiksi rauta- ja terästeollisuuden kaasujen poltto). Jos toiminnan tarkoituksen tai tuotteiden perusteella ei ole mahdollista määrätä päätoimintaa, tulisi tällaisessa tilanteessa arvioida onko toisen toiminnan päästöt tai niiden vaikutukset olisivat selvästi suuremmat. Tällöin olisi ympäristövaikutusten perusteella perusteltua pitää päätoimintana sitä, jolla on suuremmat ympäristövaikutukset. Sellaisissa laitoksissa, joissa olisi useita direktiivilaitoksiksi katsottavia toimintoja, mutta yhtä näistä ei koskisi BAT-päätelmät, ei tämä toiminta olisi päätoimintaa. Päätoiminnaksi ei myöskään tulisi katsoa sellaista toimintaa, jota koskee yksinomaan horisontaalisen BREF:n päätelmät.

4. Suurilla teollisuusalueilla voi olla useita rinnakkaisia tuotantoprosesseja, jotka eivät liity toisiinsa, mutta joilla on yhteisiä liittyviä toimintoja, esimerkiksi energiahuollon, kemikaalien käsittelyn, jätehuollon ja jätevesien käsittelyn osalta. Jos tällaisia rinnakkaisia tuotantoprosesseja koskevat eri BAT-päätelmät, voisi ELY-keskus myös katsoa kummankin rinnakkaisen tuotantoprosessin olevan laitoksen päätoimintaa, jolloin selvitys olisi tehtävä kummankin rinnakkaisen toiminnan BAT-päätelmien julkaisemisen jälkeen, mikäli 2 kohdan harkinnan perusteella kummankin prosessin ympäristövaikutukset olisivat merkittävät. Tämä ei välttämättä johtaisi siihen, että lupa olisi välttämättä tarkistettava kummallakin kerralla, ainakaan niiltä osin joilta lupa jo vastaa voimassa olevia BAT-päätelmiä, esimerkiksi silloin kun koko toimintaa koskevan luvan lupamääräykset on juuri tarkistettu.

5. Mikäli edellä kohdissa 3 ja 4 esitetyissä tapauksissa eri toiminnoilla olisi erilliset ympäristöluvat ja eri toiminnanharjoittajat pidettäisiin pääsääntöisesti kutakin direktiivilaitoksen toimintaa päätoimintana. Tältä osin harkinnassa tulee kuitenkin ottaa huomioon ne syyt, joiden perusteella lupapäätöksiä on alun perin kirjoitettu enemmän kuin yksi.

6. Edellä esitetyn harkinnan jälkeenkin voi laitoksen päätoiminta jäädä osin avoimeksi. Esimerkiksi sellaisen metallituotteita valmistavan yrityksen päätoiminta määrittäminen voisi olla vaikeaa, joka olisi direktiivilaitos sekä metallin pintakäsittelyn, että liuottimien käytön osalta. Päästöjen vertailu osatoimintojen välillä olisi vaikeaa, toisen aiheuttaessa pääosin päästöjä ilmaan ja toisen pääosin vesistöön tai viemäriin. Mikäli toiminnanharjoittajalla ei olisi asiasta perusteltua esitystä, tulisi ELY-keskuksen määrätä jompikumpi osatoiminto laitoksen päätoiminnaksi.

Edellä esitetyn kaltaisissa epäselvissä tulkintatilanteissa on ELY-keskuksen tulee esittää päätöksen perustelut. Mikäli päätoiminnan määrittämisen osalta toiminnanharjoittaja ei ole samaa mieltä asiasta ELY-keskuksen kanssa, voi toiminnanharjoittaja tehdä päätöksestä oikaisuvaatimuksen AVI:iin.

Ympäristöluvan päästöraja-arvot ovat uusien päätelmien mukaiset, mutta muissa yksityiskohtissa on eroja. Pitääkö lupa määrätä tarkistettavaksi?

Vastaus: Ei välttämättä. Luvan ja päätelmien vastaavuus on kokonaisharkintaa muiden kuin päästötasojen osalta. Jos lupa kokonaisuutensa arvioiden vastaa päätelmiä ja niiden tavoitteita, ei luvan tarkistaminen ole tarpeen.

Päätelmät on otettava luvan BAT-arvioinnin perustaksi, mutta täyttää identtisyyttä päätelmien ja luvan välillä ei vaadita. Ainoastaan päätelmien päästötasot ovat yksityiskohtaisen sitovia siten, että niistä

poikkeaminen edellyttää 78 §:n mukaista poikkeusharkintaa. Tämä päätelmien eri kohtien erilainen ”sitovuus” perustuu teollisuuspäästödirektiivin säännöksiin: direktiivin poikkeusmenettely (15 art 4 kohta) on varattu ainoastaan päästötasoista poikkeamiselle. Muita päätelmien vaatimuksia voidaan soveltaa samalla tavalla kuten tähänkin asti, osana parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen kokonaisharkintaa.

ELY-keskus arvioi, että lupa vastaa uusia päätelmiä. ELY-keskus kuitenkin katsoo, että lupa tulisi tarkistaa, koska toiminnan jätevesissä on havaittu suuri määrä sellaista vesiympäristölle vaarallista ainetta, joita ei aikaisemmin havaittu ja päästömääräykset aineille puuttuvat. Lupa on olisi tarpeen asettaa kyseistä ainetta koskevat päästöraja-arvot. Voiko ELY-keskus antaa tarkistamismääräyksen?

Vastaus: Tarkistamismääräystä ei tulisi antaa 80 § perusteella. Kyseessä on YSL 89 § mukainen tilanne, jossa lupaa on tarkistettava, koska toiminnasta aiheutuva pilaantuminen poikkeaa olennaisesti ennalta arvioidusta. Sen sijaan valvontaviranomaisen tulisi laittaa asia erikseen vireille 89 §:n nojalla luvan muuttamisasiana.

Toiminnanharjoittaja tarvitsee BAT-poikkeuksen ja jättää hakemuksen AVliin neljän kuukauden kuluttua BAT-päätelmien julkaisemisesta. Pitääkö toiminnanharjoittajan vielä tehdä selvitys luvan tarkistamistarpeesta ELYlle 6 kk:n (80.2 §) määräajassa?

Vastaus: Ei tarvitse. ELYlle on kuitenkin toimitettava tieto siitä, että luvan tarkistamisasia on jo pantu vireille, muuten ELY voi ryhtyä toimenpiteisiin selvityksen tekemisen laiminlyömisestä vuoksi.

ELYn ei myöskään tarvitse antaa tällaisessa tapauksessa asiasta hallintopäätöstä. ”Määräystä ei ole tarpeen antaa, jos vireillä on jo toiminnan lupa-asia, jossa 1 momentin mukaiset vaatimukset otetaan huomioon.” (YSL 80.3 §)

Säännökset BAT-tarkistamisesta on rakennettu niin, että toiminnanharjoittaja tekee selvityksen ELYlle, joka määrää luvan tarkistamisesta tarvittaessa. Lain tulkinta niin, että toiminnanharjoittaja jättää selvitysvaiheen (80.2 §) väliin ja siirtyy suoraan lupavaiheeseen (81 §), lisää menettelyn joustavuutta. Edellytyksenä on kuitenkin, että lupahakemus on vireillä: ELY voi jättää tarkistamismääräyksen antamatta vain, jos arvion tekohetkellä on vireillä ympäristölupa-asia, jossa tarkistamisvaatimukset (80.1 §) otetaan huomioon.

Käynnistääkö muiden kuin pääasiallista toimintaa koskevien päätelmien julkaiseminen luvan tarkistamisprosessin?

Vastaus: Ei käynnistä. Direktiivilaitoksen luvan tarkistamisprosessi käynnistyy vain laitoksen pääasiallista toimintaa koskevien päätelmien julkaisemisesta.

Lupa-asian vireilletulon jälkeen julkaistut päätelmät otetaan huomioon vain, jos se on hakijan kannalta kohtuullista. Miten kohtuullisuutta arvioidaan?

Vastaus: YSL 76 §:n mukaan *Ympäristölupa-asian vireilletulon jälkeen voimaan tulleita päätelmiä sovelletaan vain, jos se on hakijan kannalta kohtuullista ottaen huomioon lupahakemuksen ja päätelmien sisältö ja päätelmien voimaantulon ajankohta.*

Kohtuullisuutta arvioidaan hakijan näkökulmasta tapauskohtaisesti. Huomioon otettavia asioita ovat esimerkiksi:

- asian käsittelyn pitkittyminen
- vireillä olevan lupa-asian luonne ja laajuus
- hakemuksen ja siihen liittyvien selvitysten täydentämisen työläys
- mahdollisten lisäkustannusten suuruus
- mahdollisten lisäympäristöhyötyjen suuruus
- uuden tekniikan rakentamisen tapa ja ajoitus
- laitoksen investointisyklit ja lisävaatimuksen toteuttamisen ajoitustarve muun investoinnin yhteyteen.

Kohtuuttomuutta arvioidaan siten osittain samoin perustein kuin esimerkiksi BAT-poikkeuksen yhteydessä. Vireille tulon jälkeen hyväksytyjen BAT-päätelmien kohdalla kohtuuttomuus johtaa kuitenkin päätelmien soveltamatta jättämiseen, ei poikkeuksen soveltamiseen.

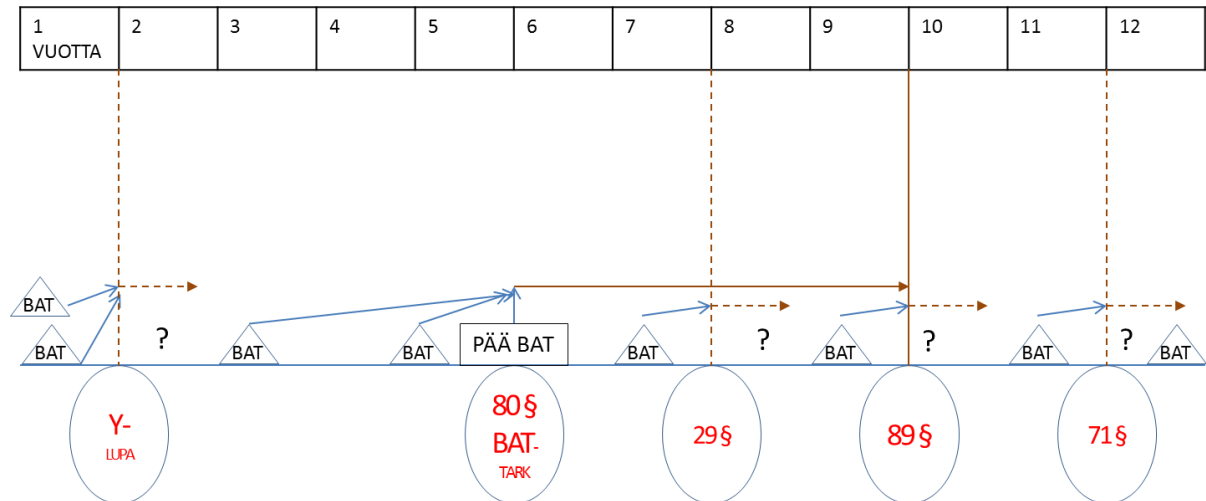
YSL 76 §:n perustelutekstissä kohtuuttomuuden arvioimista ohjataan seuraavasti: ”Vireilletulon jälkeen voimaan tulleiden päätelmien soveltaminen voisi olla kohtuutonta esimerkiksi silloin, jos lupahakemusta olisi sen vuoksi täydennettävä, hakemus olisi kuulutettava uudestaan ja asian käsittely pitkittyisi huomattavasti. Toisaalta, päätelmät voitaisiin ottaa harkinnassa huomioon, jos se ei johtaisi menettelyn pitkittymiseen ja soveltaminen olisi hakijalle muutoinkin kohtuullista. Hakija voisi hakemuksessaan ilmoittaa noudattavansa uusia päätelmiä, jolloin niitä sovellettaisiin lupaharkinnassa. Usein tilanne on sellainen, että BAT-päätelmien sisältö on tiedossa jo hyvän aikaa ennen kuin komissio hyväksyy ne virallisesti ja tällöin niiden huomioon ottaminen lupahakemuksessa ja -harkinnassa voi olla käytännöllistä myös toiminnanharjoittajan kannalta. Päästötasojen noudattamiselle voitaisiin kohtuullisuuden varmistamiseksi asettaa myös siirtymäaikoja, jotka olisivat tarvittaessa pidempiä kuin neljä vuotta päätelmien julkaisemisesta. Hakijan kannalta tämä voisi olla parempi vaihtoehto kuin lupamääräysten tarkistaminen uusien päätelmien mukaisiksi uudessa menettelyssä, neljän vuoden kuluessa päätelmien voimaantulosta.”

YSL:n 76 §:ää sovelletaan lupa-asian luonteesta riippumatta, sillä sen soveltamisala on yleinen. Näin ollen säännös voi tulla harkittavaksi uuden toiminnan (27 §) tai toiminnan muuttamisen lupa-asiassa (29 §) samoin kuin luvan tarkistamista (71 ja 81 §) tai luvan muuttamista (89 §) koskevassa asiassa.

YSL 76 § sovellettaessa jouduttaisiin käytännössä selvittämään hakijan näkemys päätelmien soveltamisen kohtuullisuudesta, erityisesti silloin jos päätelmiä päädytään soveltamaan. Jos arvioinnissa päädytään siihen, että vireilletulon jälkeen julkaistuja BAT-päätelmiä ei sovelleta lupaharkinnassa, ne ”toimeenpannaan” viimeistään silloin, kun lupaa seuraavan kerran tarkistetaan.

KAAVIOITA

Laitoksen ympäristölupa-asiat ja laitosta koskevat BAT-päätelmät

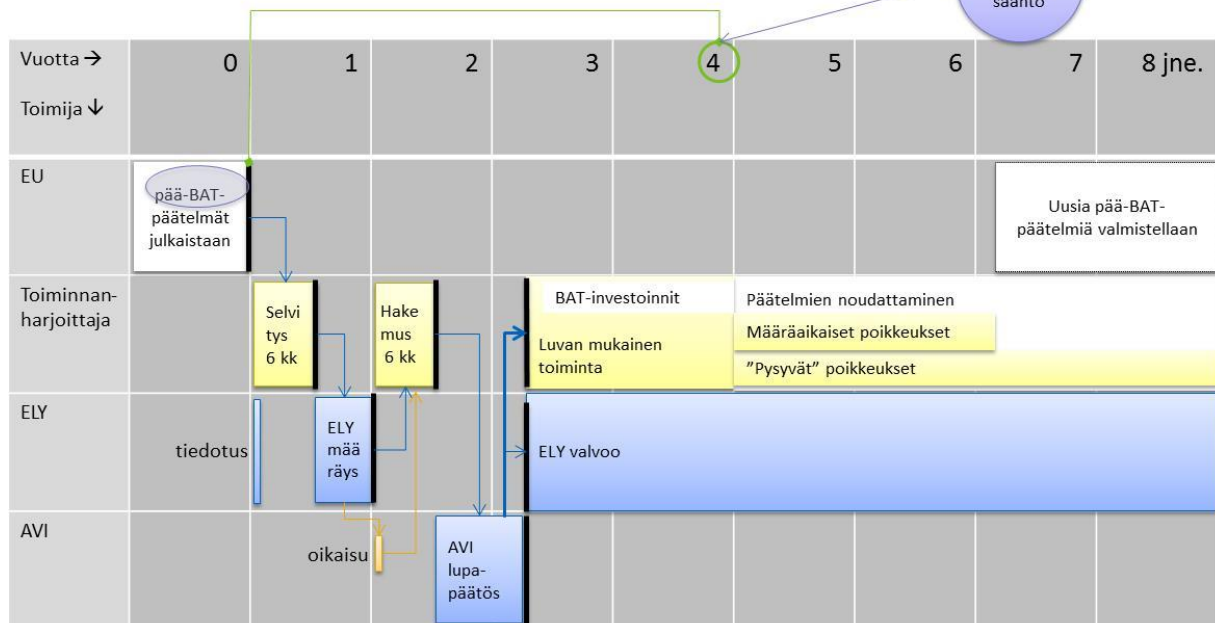


Kuvateksti: Kuvaan on aseteltu aikajanelle erilaisia luvan tarkistamis- ja muutostilanteita (**soikiot** sisältävät punaisella tekstillä YSL:n (527/2014) muutostilanteita. **Kolmioissa** on sijoitettu aikajanelle uusien, IED:n nojalla annettujen BAT-päätelmien julkaisuajankohtia. **Ruskea yhtenäinen nuoli** kuvaa 4 vuoden aikaa laitoksen pääasiallisen toiminnan päätelmien julkaisemisesta. Sen aikana laitoksen ympäristölupa on tarvittaessa tarkistettava. **Siniset nuolet** kuvaavat sitä aikaa, joka muiden laitosta koskevien päätelmien ("sivupäätelmät") julkaisemisesta on kulunut, kun lupa-asia on jostain syystä vireillä. **Ruskea katkonuoli** sinisen perässä kuvaa, että sininen nuoli ei ole neljän vuoden mittainen. **Kysymysmerkit** kuvaavat sitä, että BAT-päätelmien julkaisuhetket suhteessa lupa-asioiden vireillöoloon tai ratkaisuaikajankohtaan ovat sattumanvaraisia. Ne kuvaavat myös sivupäätelmien asemaa laitoksen lupaharkinnassa: koskevatko tietyt päätelmät ylipäätään laitosta vai eivät.

Tulkintaohje BAT-päätelmien siirtymäajoista.

Toiminnanharjoittajalle on annettava kohtuullinen määräaika BAT-päätelmien velvoitteiden toteuttamiseksi olemassa olevalla laitoksella. Näin on myös silloin, kun laissa ei ole säädetty nimenomaisesta siirtymäajasta. Ainoa laissa (ja direktiivissä) säädetty siirtymäaika koskee päätoiminnan BAT-päätelmien julkaisemisesta laskettavaa neljän vuoden siirtymäaika. Päätoiminnan BAT-päätelmiä ei saa vaatia toimeenpantavaksi ennen kuin neljä vuotta on kulunut niiden julkaisemisesta. Lähtökohtana voitaneen muissakin tilanteissa pitää sitä, että noin neljän vuoden siirtymäaika päätelmien noudattamisessa ja muiden uusien vaatimusten toimeenpanossa on kohtuullinen ja sopiva aika, kun kyseessä on tekniikan istuttaminen olemassa olevaan laitokseen. Tällainen neljän vuoden siirtymäkausi voitaneen kirjata lupaan ilman erityisiä perusteluja ja ilman, että menettelyyn olisi tarpeen soveltaa 78 §:n poikkeusperustetta.

BAT-tarkistusmenettely ja esimerkki aikataulusta



Kuvateksti (sisältää myös kuvassa näkymättömiä prosessin osia ja vaihtoehtoja)

- 1) EU:n komissio julkaisee BAT-päätelmät**, ne tulevat voimaan (uudet toiminnot) heti julkaisusta. Kohtuusharkinta: lupa-asian vireilletulon jälkeen julkaistuja BAT-päätelmiä sovelletaan vain, jos se on kohtuullista (YSL 76.1 §)
- 2) Jos päätelmät koskevat olemassa olevan laitoksen pääasiallista toimintaa, toiminnanharjoittajalla on 6 kk aikaa tehdä selvitys luvan ajantasaisuudesta (suhteesta uusiin päätelmiin ja normeihin) ELYlle.** ELY voi tarvittaessa myöntää lisäaikaa selvityksen tekemiselle. (YSL 80.2 §). Toiminnanharjoittaja on itsenäisesti vastuussa 6 kk:n määräajan noudattamisesta, velvollisuus syntyy suoraan lain nojalla. Lisäksi ELYllä on velvollisuus tiedottaa uusista päätelmistä ja selvitysvelvollisuudesta toiminnanharjoittajille, kun ne ovat saaneet SYKeltä niistä tiedon (YSA 33 §)
- 3) Jos ELY arvioi, että lupa on ajan tasalla, se ei anna määräystä luvan tarkistamisesta.** vaan lähettää menettelyn päättymisestä kirjeen (arvionsa) toiminnanharjoittajalle. Menettely päättyy. (YSL 80.3 §).

Jos ELY arvioi, että **lupa ei ole ajan tasalla**, se määrää toiminnanharjoittajan hakemaan luvan tarkistamista. Samoin aina, **jos luvassa on voimassa oleva BAT-poikkeus**. (YSL 80.3 §) Samalla ELY asettaa määräajan, johon mennessä tarkistamisasia on pantava virelle. Määräajan on oltava vähintään 6 kk määräyspäätöksen antamisesta. Jos lupamääräys on rakennettu siten, että **BAT-poikkeus päättyy määräaikaisuuden vuoksi ennen 4 vuoden määräaikaa**, ei lupaa tarvitse määrätä tarkistettavaksi yksinomaan sen vuoksi, että poikkeus saataisiin karsittua pois luvasta. **Jos sen sijaan BAT-poikkeus on voimassa toistaiseksi**, on lupa määrättävä tarkistettavaksi, jotta poikkeus saadaan pois luvasta.

ELYn on käsiteltävä luvan tarkistamista koskevat asiat mahdollisimman pian ja viimeistään 3 kuukauden kuluessa asian vireilletulosta, ellei ole erityisiä asetuksessa mainittuja syitä, joiden vuoksi määräaikaa ei voida noudattaa (YSA 34 §)

Määräys luvan tarkistamiseksi on oikaisuvaatimuskelpoinen hallintopäätös. Vain **toiminnanharjoittaja voi hakea oikaisua määräyspäätökseen**. (YSL 194 §) Oikaisua haetaan AVIlta 30 päivässä päätöksen tiedoksisaannista (Hall. 49c §). Määräyksen antamisessa ja oikaisun tekemisessä noudatetaan muutoinkin hallintolakia (YSL 194 §). Jos **AVI hylkää oikaisuvaatimuksen**, eli pitää luvan tarkistamismääräyksen voimassa, muutoksenhakutie päättyy tässä vaiheessa (YSL 194 §). Toiminnanharjoittajan on pantava lupa-asia vireille. AVIn oikaisuvaatimusasiassa tekemästä

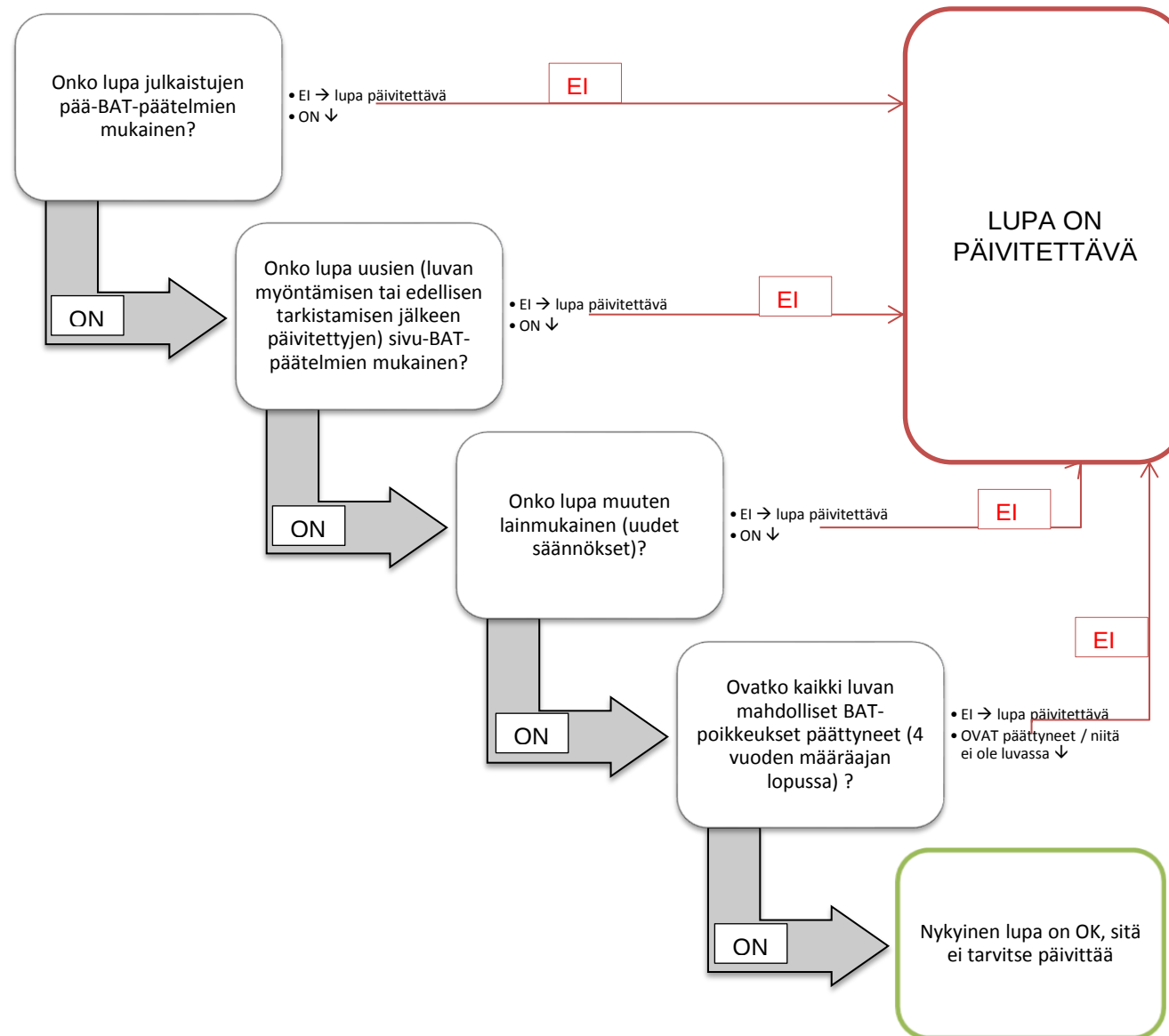
ratkaisusta voi valittaa aikanaan, itse lupa-asian ratkaisun yhteydessä. **Jos AVI hyväksyy oikaisuvaatimuksen**, eli toteaa, että lupaa ei ole tarpeen tarkistaa, tarkistamismenettely päättyy.

- 4) **Toiminnanharjoittaja panee luvan tarkistamista koskevan hakemuksensa vireille AVI:ssa.** Hakemuksessa on mm. verrattava päätelmien uusia vaatimuksia olemassa olevaan lupaan ja tuotava esille, miten uusiin vaatimuksiin päästään ja mitä mahdollisia poikkeuksia haetaan (YSA 10 §). Menettely on käytännössä normaali ympäristölupamenettely (YSL 81.3 §). AVIn on ratkaistava tarkistamisasia mahdollisimman pian ja viimeistään 10 kuukauden kuluessa asian vireilletulosta, ellei ole erityisiä asetuksessa mainittuja syitä, joiden vuoksi määräaika ei voida noudattaa (YSA 22 §)

Toiminnanharjoittajan on vaadittava ja esitettävä hakemuksessaan myös mahdollinen BAT-poikkeusvaatimus perusteluineen, jos haluaa poiketa BAT-päätelmistä tai jatkaa voimassa olevan luvan mukaista poikkeusta. Toiminnanharjoittaja voi hakea poikkeusta paitsi pääasiallisen toiminnan päätelmien päästötasoista, myös kaikkien muiden laitosta koskevien päätelmien päästötasoista, jos se on tarpeen. Hakemuksessa on esitettävä riittävä selvitys asian ratkaisemiseksi. ELYn tarkistamisasiassa aiemmin antama määräys ei sido muodollisesti AVIa, kun se harkitsee lupa-asiaa.

- 5) **AVI antaa uuden lupapäätöksen**, joka voi olla olemassa olevan luvan korvaava koonnospäätös tai erillinen päätös, joka sisältää vain luvan muuttuneet kohdat. Päätös sisältää myönnetty määräaikaiset ja toistaiseksi voimassa olevat poikkeukset ja niiden perustelut.
- 6) **Toiminnanharjoittaja noudattaa uutta lupaa** heti (tai jos valitetaan, yleensä lainvoimaisuuden jälkeen). Luvassa on toimeenpantu toiminnan edellisen lupakierroksen jälkeen päivitetty BAT-päätelmät. Päätelmiä toimeenpanevat lupamääräykset ajoitetaan niin, että niissä on tarvittaessa neljän vuoden siirtymäaika (81.2 §). Luvassa voi olla määräaikaisia tai pysyviä poikkeuksia päätelmien päästötasoista.

KUVA. LUVAN TARKISTAMISTARPEEN ARVIOINTI – ONKO LUPAA TARKISTETTAVA VAI EI



YMPÄRISTÖNSUOJELULAIN 78 §:N MUKAISEN POIKKEAMAN SOVELTAMISESTA

1 Johdanto

Euroopan Parlamentin ja neuvoston direktiivi 2010/75/EU teollisuuden päästöistä (*teollisuuspäästödirektiivi*) julkaistiin 17.12.2010. Teollisuuspäästödirektiivillä kumottiin Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/1/EY ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämiseksi (*IPPC-direktiivi*). Teollisuuspäästödirektiivin keskeiset muutokset on saatettu Suomessa voimaan osana uutta ympäristönsuojelulakia (527/2014), joka on tullut voimaan 1.9.2014.

Eduskunnan ympäristövaliokunta totesi uutta ympäristönsuojelulakia koskevassa mietinnössään (4.6.2014) parhaan käyttökelpoisen tekniikan osalta, että lähtökohtana on, että poikkeusten myöntämisedellytysten täyttyessä poikkeusten myöntämiseen ei tule suhtautua pidättyvästi, vaan poikkeamismahdollisuus on nähtävä tarpeellisena osana muutoin sitovaa ja jäykähköä BAT-päätelmäjärjestelmää. Näistä syistä valiokunta korostaa, että ministeriön tulee laatia riittävä ohjeistus yhdessä keskeisten sidosryhmien kanssa BAT-poikkeusten soveltamisesta. Tätä muistiota tullaan hyödyntämään keskeisenä taustamateriaalina ohjeistusta laadittaessa.

Uudessa ympäristönsuojelulaissa parhaan käyttökelpoisen tekniikan rooli ympäristölupapäätöksen lupamääräyksiä asetettaessa korostuu, koska lupamääräysten on perustuttava päätelmien päästötasoihin. Samalla tulee käyttöön aiempaa tarkemmin säädelty menettely niitä tilanteita varten, jolloin päästötasoista on tarpeen poiketa perustellusti. Muistion tarkoituksena on antaa lupaviranomaiselle ja toiminnanharjoittajalle taustatietoja poikkeaman (*päästötasoja lievemmat raja-arvot*, YSL 78 §) soveltamisesta ympäristölupapäätöksissä. Parhaan käyttökelpoisten tekniikan soveltamiseen liittyvien muiden tulkintojen osalta on laadittu erillinen muistio¹. Nämä muistiot eivät ole viranomaisia tai toiminnanharjoittajia sitova.

Muistio on laadittu osana ympäristönsuojelun täytäntöönpanohankkeen (Projekti 5) parhaan käyttökelpoisen tekniikan päätelmiä ohjeistavan alaryhmän työtä.

2 Keskeisen määritelmät ja lyhenteet

Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)

YSL 5 § 7) mukaan Parhaalla käyttökelpoisella tekniikalla tarkoitetaan mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotanto- ja puhdistusmenetelmiä ja toiminnan suunnittelu-, rakentamis-, ylläpito-, käyttö- sekä lopettamistapoja, joilla voidaan ehkäistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vähentää sitä ja jotka soveltuvat ympäristölupamääräysten perustaksi. Tekniikka on teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskel-

¹ Muistio koskien päätelmien soveltamista ja päätelmien julkaisun jälkeistä ympäristölupien tarkistamista

poista silloin, kun se on saatavissa käyttöön yleisesti ja sitä voidaan soveltaa asianomaisella toiminnan alalla kohtuullisin kustannuksin.

YSL 5 § 7) määritelmän sanamuoto ei ole identtinen teollisuuspäästödirektiivin parhaan käytettävissä olevan tekniikan määritelmän kanssa, mutta määritelmiä on kuitenkin vakiintuneesti pidetty yhtenevinä.

BAT-vertailuasiakirja (BREF)

YSL 72 § 1) mukaan vertailuasiakirjalla tarkoitetaan teollisuuspäästödirektiivin 13 artiklan mukaisesti laadittua asiakirjaa, jossa esitetään asiakirjan kohteena olevassa toiminnassa sovelletut tekniikat, päästöt ja kulutustasot, parhaan käyttökelpoisen tekniikan määrittelyssä ja sitä koskevien päätelmien laatimisessa huomioon otettavat tekniikat sekä uudet tekniikat.

Komission ohjeistuksen² (*BREF-ohje*) mukaan BREF (Best Available Techniques Reference Document) on asiakirja, jossa kuvataan erityisesti sovelletut tekniikat, tämänhetkiset päästöt ja kulutustasot, parhaan käytettävissä olevan tekniikan ja parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa koskevien päätelmien määrittelyssä huomioon otettavat tekniikat sekä uudet tekniikat ottaen erityisesti huomioon teollisuuspäästödirektiivin liitteessä III luetellut määrittelyperusteet. BREF määritellään siten kuvaavaksi asiakirjaksi, jossa ei määrätä tietyn tekniikan tai teknologian käyttämisestä eikä tulkita teollisuuspäästödirektiiviä.

BREF on toimialakohtainen, niin että jaottelu noudattaa pääosin teollisuuspäästödirektiivin liitteen I luvanvaraisten toimintojen luetteloa. Toimialakohtaisten BREF:ien lisäksi on olemassa muutamia kaikkia toimialoja koskevia BREF-asiakirjoja, joista käytetään tästä syystä nimitystä horisontaali-BREF

BREF-ohjeen mukaan BREF sisältää yleistä tietoa käsiteltävästä toimialasta, tiedot toimialalla sovellettavista prosesseista ja tekniikoista, tiedot nykyisistä päästö- ja kulutustasoista, parhaan käyttökelpoisen tekniikan määrittämisessä huomioon otettavat tekniikat, sisältäen yksityiskohtaisemmat tekniikkakuvaukset, päätelmät, uudet tekniikat (*emerging techniques*) ja loppuhuomautukset ja suositukset jatkotoimia varten.

Päätelmät

YSL 72 § 2) mukaan päätelmillä tarkoitetaan teollisuuspäästödirektiivin 13 artiklan 5 kohdan nojalla hyväksyttyä Euroopan komission päätöstä, joka sisältää vertailuasiakirjan ne osat, joissa esitetään päätelmät parhaista käyttökelpoisista tekniikoista, näiden tekniikoiden kuvaus ja tiedot niiden sovellettavuuden arvioimiseksi, tekniikkaan liittyvät päästötasot, tarkkailu ja kulutustasot sekä tarvittaessa laitoksen kunnostustoimet.

² 2012/119/EU, Komission täytäntöönpanopäätös, annettu 10 päivänä helmikuuta 2012, teollisuuden päästöistä annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä 2010/75/EU tarkoitetuista tiedonkeruusta ja BAT-vertailuasiakirjojen laatimista ja niiden laadun varmistamista koskevista ohjeista, linkki: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:063:FULL:FI:PDF>

Edelleen YSL 75 § 1 ja 2 momentin mukaan direktiivilaitoksen päästöraja-arvojen, tarkkailun ja muiden lupamääräysten on parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen toteuttamiseksi perustuttava päätelmiin. Päästöille on ympäristöluvassa määrättävä päästöraja-arvot siten, että päätelmien päästötasoja ei ylitetä laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa. Jos päätelmissä ei ole ilmoitettu päästötasoja, luvassa on annettava tarpeelliset määräykset päätelmissä kuvattua parasta käyttökelpoista tekniikkaa vastaavan ympäristönsuojelun tason saavuttamiseksi.

Päätelmät julkaistaan Euroopan virallisessa lehdessä ja käännetään kaikille virallisille kielille.

Yksittäinen päätelmä

Päätelmät koostuvat useista yksittäisistä päätelmistä, joissa esitetään, mikä tekniikka tai mitkä tekniikat tai niiden yhdistelmät ovat parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa tietyn ympäristötavoitteen saavuttamiseksi. BREF-ohjeen mukaan yksittäinen päätelmä on vakio muotoinen, sisältäen järjestysnumeron (BAT1, BAT2, jne.) ja tavoittelun ympäristötavoitteen/-hyödyn. Päätelmä sisältää tekniikkakuvauksen tavoitteen saavuttamiseksi sekä tiedot tekniikoiden soveltuvuuden arvioimiseksi. Ellei toisin mainita, tekniikoita voidaan soveltaa yleisesti kyseiseen toimintaan. Parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvä ympäristötehokkuuden taso sisällytetään yksittäiseen päätelmään, jos se on perusteltua. Parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvät ympäristötehokkuuden tasot ilmaistaan vaihteluväleinä.

Näin ollen yksittäisiä päätelmiä voi olla:

1. Päätelmät, jotka sisältävät ympäristötehokkuuden tason (Associated Environmental Performance Level, AEPL)

Ympäristötehokkuuden eri tasot (AEPLs) kuvataan komission ohjeen 3.3 luvussa, jonka mukaan parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyviä ympäristötehokkuuden tasoja voivat olla muun muassa:

- päästötasot (Associated Emission Level, AEL)
- kulutustasot
- muut tasot (esim. päästöjen vähennystehokkuus).

2. Päätelmät, jotka eivät sisällä ympäristötehokkuuden tasoja.

Yksittäiset päätelmät, joihin ei sisälly parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyviä ympäristötehokkuuden tasoja, koskevat tyypillisesti esimerkiksi tarkkailua, laitosten kunnostusta tai ympäristöjärjestelmiä.

Päästötasot

YSL 72 § 2) mukaan päästötasolla tarkoitetaan päästöjen vaihteluväliä laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa käytettäessä parasta käyttökelpoista tekniikkaa tai tällaisten tekniikoiden yhdistelmää, sellaisena kuin se on kuvattu päätelmissä, ilmaistuna tietyn ajanjakson keskiarvona tietyissä vertailuolosuhteissa.

Päästötasoilla tarkoitetaan päätelmien osana esitettyjä päästötasoja (AEL). YSL 75 § 1 momentin toisen lauseen mukaan päästöille on ympäristöluvassa määrättävä päästöraja-arvot siten, että päätelmien päästötasoja ei ylitetä laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa.

Päätelmien sisältämien muiden vaatimusten osalta (päätelmät, jotka eivät sisällä ympäristötehokkuuden tasoja ja muut päätelmät kuin päästötasot, jotka sisältävät ympäristötehokkuuden tason) sovelletaan myös YSL 75 § 1 momenttia, ei kuitenkaan sen toista lausetta. Näiltä osin päätelmien soveltaminen ei poikkea parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta aikaisemmin voimassa olleen ympäristönsuojelulain (86/2000), jolloin lupaviranomaiselle jää päästötasoja enemmän harkintavaltaa siitä miten päätelmiä sovelletaan lupamääräyksien perusteena.

Poikkeama

YSL 78 § (päästötasoja lievemmat raja-arvot) 1 momentin mukaan, jos 75 §:n 1 momentin nojalla määrättävät päästöraja-arvot johtaisivat kohtuuttoman korkeisiin kustannuksiin verrattuna saavutettaviin ympäristöhyötyihin laitoksen maantieteellisen sijainnin tai teknisten ominaisuuksien taikka paikallisten ympäristöolojen vuoksi, ympäristöluvassa voidaan määrätä mainitussa momentissa säädettyä lievemmat päästöraja-arvot.

Perustelumuistiossa todetaan lisäksi 78 §:n osalta, että:

”Pykälän 1 momentissa säädettäisiin mahdollisuudesta poiketa BAT-päästötasoista ja määrätä lievemmistä päästöraja-arvoista, jos päästötasojen noudattamista koskeva vaatimus olisi yksittäistapauksessa kohtuuton. Säännöksen mukaan harkinta koskisi vain 75 §:n 1 momentin nojalla määrättäviä päästöraja-arvoja. Tästä seuraisi, että menettely koskisi vain BAT-päästötasoista poikkeamista eikä liittyisi muihin ympäristöluvan myöntämisen edellytyksiin.

Päästötasoja lievempien raja-arvojen määrittämisen edellytyksenä on, että päästötasojen noudattaminen johtaisi kohtuuttoman korkeisiin kustannuksiin verrattuna saavutettaviin ympäristöhyötyihin. Kyse on kokonaisharkinnasta, jossa eri tekijöitä verrataan keskenään lopputulokseen pääsemiseksi.

Lähtökohtaisesti paras käyttökelpoinen tekniikka on, määritelmänsä mukaisesti, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoista, joten päätelmissä kuvatun tekniikan aiheuttamia kustannuksia ei sinänsä voitaisi pitää toimialalla yleisesti kohtuuttomina. Olemassa olevilla laitoksilla uuden tekniikan käyttöönoton aiheuttamat kustannukset saattaisivat kuitenkin olla kohtuuttomat sen vuoksi, että tekniikan asentaminen vanhoihin rakenteisiin ja prosesseihin on yleensä vaikeampaa ja kalliimpaa kuin käyttöönotto uudella laitoksella. Toisaalta, olemassa olevalla laitoksella kustannuksia voitaisiin joissakin tapauksissa kohtuullistaa ajoittamalla uuden tekniikan käyttöönotto laitoksen uudistamisen tai peruskorjauksen yhteyteen.

Saavutettavissa olevat ympäristöhyödyt tarkoittavat niitä hyötyjä, jotka saavutettaisiin ympäristön pilaantumisen estymisenä, jos laitoksella noudatettaisiin päätelmien päästötasoja poikkeuksen sallimien lievempien päästöraja-arvojen sijaan.

Kustannuksia ja ympäristöhyötyjä olisi verrattava keskenään. Ympäristöhyödyn tai kustannuksen pienuus tai suuruus sinänsä ei ratkaisisi sitä, voidaanko poikkeus myöntää vai ei. Kysymys olisi aina vertailusta.

Harkinnassa otettaisiin säännöksen mukaan huomioon laitoksen maantieteellinen sijainti ja sen tekniset ominaisuudet sekä paikalliset ympäristöolot. Maantieteellisellä sijainnilla on merkitystä, kun arvioidaan laitoksen päästöjen vaikutusta paikallisiin ympäristöoloihin. Laitoksen päästöillä voi olla isompi tai pienempi paikallinen merkitys, päästöjen määrän, päästöpaikan, päästöjen luonteen ja paikallisen ympäristön sietokyvyn mukaan. Laitoksen tekniset ominaisuudet vaikuttavat siihen, millaisin kustannuksin paras käyttökelpoinen tekniikka voidaan ottaa käyttöön laitoksella. Paikallisten ympäristöolojen arviointi edellyttää tietoa ympäristön laadusta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Jos suuri osa alueen ympäristökuormituksesta tulisi kyseiseltä laitokselta, poikkeuksen vaikutus päästöihin voisi olla merkittävä. Jos paikallinen ympäristökuormitus syntyy suurimmaksi osaksi muusta syystä, esimerkiksi kaukokulkeumasta tai liikenteestä, ei kyseisen laitoksen päästöillä olisi niin suurta merkitystä. Euroopan komissio voi selkeyttää ohjeiden avulla perusteita, jotka on otettava huomioon poikkeuksen soveltamisessa (15 artiklan 4 kohdan viides alakohta).

Pykälässä ei säädettäisi poikkeusta koskevan määräajan asettamisesta, mutta määräajan käyttäminen voisi olla perusteltua niissä ehdotetun 81 §:n mukaisissa tilanteissa, joissa päästötasojen soveltaminen neljän vuoden ajassa BAT-päätelmien julkaisemisesta olisi kohtuutonta tai käytännössä mahdotonta esimerkiksi lupamenettelyn keston tai ajankohdan vuoksi. Päästötasojen noudattamiseen voisi olla tarpeen myöntää lisäaikaa myös, jos se olisi tarpeen laitoksen investointien tai huoltoseisokin suunnitellun ajankohdan, parhaan käyttökelpoisen tekniikan käyttöönottoon liittyvän käytännön vaikeuden tai muun vastaavan syyn vuoksi. Mahdollisen määräaikaisen poikkeuksen pituus olisi ratkaistava pykälän yleisten poikkeusperusteiden mukaisesti. Poikkeuksen mahdollistamaa kustannussäästöä verrattaisiin niihin ympäristöhyötyihin, jotka viivästyksen vuoksi menetettäisiin.

Poikkeusperusteet täyttyisivät lyhytaikaisessa poikkeuksessa helpommin kuin pitkäaikaisessa. Poikkeuksen käyttäminen lyhytaikaisesti olisi perusteltua, jos sen mukaan tuomat kustannussäästöt olisivat merkittävät suhteessa menetettyyn ympäristöhyötyyn. Tällainen tilanne olisi käsillä muun muassa, jos toiminnanharjoittaja saisi saadun lisäajan turvin riittävästi aikaa tekniikan hankkimiseen ja rakentamiseen. Viranomaisen voisi hakijan aloitteesta tai oma-aloitteisestikin hyödyntää poikkeusperustetta, jos direktiivin vuoksi noudatettavaa neljän vuoden määräaikaa olisi jatkettava esimerkiksi juuri tekniikan käyttöönoton vaatiman ajan vuoksi.

Toiminnanharjoittajan olisi esitettävä hakemalleen poikkeukselle perusteet lupamenettelyssä. Lupaviranomaisen olisi päätöksen perusteluissa ilmoitettava syy lievempien raja-arvojen käyttämiselle. Pykälässä säädetyn lisäksi valtioneuvoston asetuksessa säädettäisiin tarkemmin poikkeusta koskevista hakemuksen tiedoista ja lupaviranomaisen velvollisuudesta arvioida ja perustella erikseen poikkeaminen ja lievempien raja-arvojen antaminen.

Pykälän 1 momentin lopussa olisi todettu, että poikkeus ei kuitenkaan saa johtaa sitovien päästöraja-arvojen ylittymiseen, aiheuttaa ympäristöluvan myöntämisen edellytysten vastaista seurausta tai vaarantaa ympäristölaatuvaatimuksen toteutumista.

Laatuvaatimuksen toteutumista koskevassa harkinnassa arvioitaisiin laitoksen päästöjen osuutta ja vaikutusta paikallisiin ympäristöoloihin, vastaavasti kuin poikkeusta koskevassa suhteellisuusharkinnassa.

Poikkeusperusteiden tulkinnessa otettaisiin huomioon teollisuuspäästödirektiivin johdanto-osan perustelukappaleet 16 ja 22. Johdannon 16 perustelukappaleen mukaan jos parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvien päästötasojen soveltaminen johtaisi suhteettoman suuriin kustannuksiin ympäristöhyötyihin verrattuna, toimivaltaisten viranomaisten olisi tiettyjen erityisolosuhteiden huomioon ottamiseksi voitava vahvistaa kyseisistä tasoista poikkeavia päästöjen raja-arvoja. Poikkeamien olisi perustuttava arviointiin, jossa otetaan huomioon tarkkaan määritellyt perusteet. Tässä direktiivissä vahvistettuja päästöjen raja-arvoja ei saisi ylittää. Merkittävää pilaantumista ei saisi kuitenkaan missään tapauksessa aiheuttaa ja korkea ympäristön suojelun taso olisi kaiken kaikkiaan saavutettava. Johdannon 22 perustelukappaleen mukaan tietyissä tapauksissa, joissa lupaehdojen tarkistamisen ja ajan tasalle saattamisen yhteydessä käy ilmi, että uuden parhaan käytettävissä olevan tekniikan käyttöönotto saattaa edellyttää pidempää ajanjaksoa kuin neljää vuotta BAT-päätelmiä koskevan päätöksen julkaisemisen jälkeen, toimivaltaiset viranomaiset voivat asettaa lupaehdoissa pidemmän ajanjakson, jos se on perusteltua tässä direktiivissä vahvistettujen kriteereiden perusteella.”

Säännöksen mukaan poikkeamaharkinta koskisi vain päästötasojen perusteella määrittäviä päästöraja-arvoja. Poikkeamapykälää ei sovellettaisi poikettaessa päätelmien muista vaatimuksista. Käytännössä toiminnanharjoittajan olisi esitettävä poikkeukselle perusteet lupamenettelyssä. Päästötasoista poikkeaminen on perusteltava lupapäätöksessä ja jäsenmaan on raportoitava komissiolle poikkeamista.

Teollisuuspäästödirektiivin 72 artiklan jäsenmaita koskevassa raportointivelvoitteessa poikkeamien raportointi on keskeisessä osassa. Artiklassa todetaan tältä osin, että jäsenvaltioiden on raportoitava muun muassa päästöjen raja-arvoista, parhaan käytettävissä olevan tekniikan soveltamisesta 14 ja 15 artiklan mukaisesti, erityisesti 15 artiklan 4 kohdan mukaisten poikkeusten myöntämisestä sekä uuden tekniikan kehittämisessä ja soveltamisessa tapahtuneesta edistymisestä 27 artiklan mukaisesti. Jäsenvaltioiden on saatettava nämä tiedot saataville sähköisessä muodossa.

Komissio on lisäksi julkaissut päätelmistä joitakin tulkintaohjeita³. Komissio muun muassa katsoo, että lisääjän myöntäminen neljän vuoden määräaikaan koskien on mahdollista ainoastaan poikkeamaa käyttämällä.

3 Päästötasoja lievempien raja-arvojen soveltaminen ympäristölupaharkinnassa

Tämä muistio ja esimerkit täydentävät edellä esitettyä poikkeamaa koskevaa ympäristönsuojelulakia koskevan hallituksen esityksen 78 § perusteluita.

Päästötasoista poikkeamista koskevat perusteet

³ <http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/faq.htm#ch2>

Päästötasoista on yksittäistapauksissa mahdollista poiketa laitoksen maantieteellisen sijainnin tai teknisten ominaisuuksien taikka paikallisten ympäristöolojen vuoksi. Käytännössä jonkin edellä esitetyn perusteen johdosta tulisi syntyä tilanne, jossa saavutettavien ympäristöhyötyjen suhde päästöjen vähentämiskustannuksiin olisi kohtuuton yhden tai useamman edellä esitetyn perustelun johdosta. Harkinnassa on kuitenkin tarpeen ottaa huomioon, että BREF:t on laadittu toimialakohtaisesti, jolloin muun muassa toimialan taloudelliset mahdollisuudet toteuttaa muutosinvestointeja, on pyritty ottamaan huomioon BREF:n valmistelussa. *Laitoksen tekniset ominaisuudet*

Laitoksen teknisiä ominaisuuksia on tarpeen tässä yhteydessä tulkita melko laajasti. Näin olleen se käsittäisi tavanomaisten teknisten ominaisuuksien lisäksi myös muun muassa investointien suunnitteluun ja toteuttamiseen tarvittavan ajan. Koska teollisuuspäästödirektiivi kattaa laajasti erilaisia toimintoja, ei teknisiä ominaisuuksia ole mahdollista määritellä tyhjentävästi. Teknisiä ominaisuuksia on lisäksi tarpeen tarkastella suhteessa toimialan BREF:ssä esitettyyn. Yksittäisissä päätelmissä on esitetty tietyissä tapauksissa tekniikan soveltuvuuteen liittyviä rajoitteita (esimerkiksi tilanpuute), joita tulisi arvioida tarvittaessa tapauskohtaisesti poikkeaman perusteena.

Yleisesti poikkeaman perusteena käytettäviä teknisiä ominaisuuksia voisivat olla esimerkiksi seuraavat ominaisuudet:

- Tekniset ongelmat, jotka liittyvät olemassa olevien laitosten modernisointeihin. Vaikka yleisellä tasolla tekniikoiden soveltuvuus olemassa oleviin laitoksiin esitetään päätelmissä, ei näissä ole aina mahdollista arvioida kaikkia modernisointeihin liittyviä vaikutuksia. Jos esimerkiksi laitoksella on käytössä toimialasta merkittävästi poikkeavaa tekniikkaa (esimerkiksi demonstraatiolaitos) voivat modernisointikustannukset poiketa siitä mitä BREF:ssä on esitetty.
- Laitoksen lyhyt jäljellä oleva käyttöikä voi tehdä muutosinvestoinnista suhteettoman kalliin verrattuna saavutettaviin ympäristöhyötyihin, niiden jäädessä lyhytaikaisiksi.
- Teknisistä ominaisuuksista johtuvat päästöjen ristikkäisvaikutukset. Kahden päästöparametrin yhtäaikaisten vähentäminen ei aina ole teknisesti toteutettavissa kaikilla tekniikoilla. Yleisesti ottaen tällaiset tilanteet on kuitenkin otettu huomioon toimialan BREF:ssä, mikäli ristikkäisvaikutus on valmistelun aikana katsottu merkittäväksi.
- Toimintaan liittyvät tuotannon vaihtelut voivat olla päästöjä vähennyskustannuksia lisääviä tai ympäristöhyötyjä pienentäviä, jos vaihtelut poikkeavat BREF:ssä kuvatuista tilanteista.

Jos BREF:ssä ei ole huomioitu laitoksen käyntiajan vaihteluja (vuodessa, kuukaudessa, viikossa ja päivässä), niin se voi johtaa siihen, että vertailuasiakirjassa kuvatulla tekniikalla saavutettavat ympäristöhyödyt ovat pienempiä kuin mitä asiakirjassa oletetaan.

Muutosten toteuttamiseen voidaan tarvita lisää aikaa erityisesti niissä tilanteissa, joissa jatkuvasti käytössä olevien prosessien alas- ja ylösajo johtaisi kohtuuttomiin kustannuksiin. Tällaisissa tilanteissa olisi perusteltua ajoittaa muutokset muista syistä tehtävien huoltoseisokkien yhteyteen.

Tulisi kuitenkin ottaa huomioon, ettei mikään edellä esitetty esimerkki ole itsenäisesti riittävä perustelu poikkeamalle, vaan teknisestä ominaisuudesta johtuvia kustannuksia on kaikissa tilanteissa vertailtava saavuttamatta jääviin ympäristöhyötyihin.

Maantieteellinen sijainti

Maantieteellisellä sijainnilla tarkoitetaan tässä yhteydessä luonnonmaantieteellistä sijaintia. Esimerkiksi tiettyjen jätevesipäästöjen osalta ympäristövaikutukset vaihtelevat suuresti riippuen siitä, sijaitseeko purkupaikka meren tai järven rannalla tai joen varrella.

Maantieteellinen sijainti voisi olla poikkeuksen perusteena myös esimerkiksi silloin, jos päästöjen vaikutusalue on maantieteellisesti poikkeuksellinen, esimerkiksi avomerellä sijaitseva saari.

Melun osalta leviämiseen vaikuttaa laitoksen maantieteellinen sijoituspaikka, esimerkiksi se, sijaitseeko laitos alhaalla laaksossa vai selvästi korkeammalla ympäröivään alueeseen verrattuna.

Käytännössä maantieteellistä sijaintia joutuisi lähes kaikissa tilanteissa tarkastelemaan yhdessä paikallisten ympäristöolojen kanssa, esimerkiksi niin että jätevesien purkupaikan sijainnin lisäksi arvioinnissa otettaisiin huomioon vastaanottavan vesistön vedenlaatu, jotta voidaan arvioida saavutettavia ympäristöhyötyjä.

Paikalliset ympäristöolot

Poikkeaman perusteena voisivat paikallisten ympäristöolojen osalta olla melko laajasti luonnonympäristön ja rakennetun ympäristön ominaisuudet sekä alueen käyttö. Paikallisista ympäristöoloista tulisi käytännössä johtua tilanne, jossa päästöjen vähentämisen ympäristöhyödyt niiden vaikutusalueella jäävät vähäisiksi.

Paikallisia ympäristöoloja arvioitaessa voidaan hyödyntää muun muassa ympäristön tilan tarkkailutuloksia ja alueen kokonaiskuormitusta sekä alueen käytöstä tehtyjä selvityksiä. Rakennetun ympäristön osalta arvioinnissa tulisi lähteä alueen kaavoituksesta ja etäisyyksistä lähimpään asutukseen, muihin häiriintyviin kohteisiin ja asutuksen tyyppiin (vakinaisen/vapaa-ajan asutus). Melun leviämisen ja väestön altistumisen osalta asutuksen läheisyys liittyisi paikallisiin ympäristöoloihin.

Kustannusten ja ympäristöhyötyjen vertailu - kustannusten arviointi

Uuden tekniikan käyttöönotto aiheuttaa välittömiä investointi- ja käyttökustannuksia.

Välittömät kustannukset voidaan edelleen jakaa:

- tutkimus- ja kehitys- sekä suunnittelukustannuksiin
- investointikustannuksiin
- käyttö- ja kunnossapitokustannuksiin
- alueiden ja rakennusten muutos-, lunastus- ja korvauskustannuksiin, sikäli kun nämä voidaan suoraan liittää uuden tekniikan käyttöönottoon

- laitteiden muutuskustannuksiin

Kustannusarviot on käytännössä tarpeen esittää niin, että erityyppiset kustannukset ja niiden laskennassa käytetyt yksikköhinnat eritellään ympäristölupahakemuksessa. Tiedot tulisi esittää niin, että lupaviranomaisen pystyisi tarkistamaan laskelmat ja tulisi olla mahdollista verrata kustannuksia yleisesti saavilla olevaan kustannustietoon. Lisäksi keskeiset tuloksiin vaikuttavat oletukset (muun muassa laskennassa käytetty investoinnin pitoaika ja korkotaso) tulisi esittää osana laskelmia.

Teollisuus on toteuttanut vastaavia kustannuslaskelmia laajemmassa mittakaavassa viime vuosina esimerkiksi teollisuuspäästödirektiivin neuvotteluiden aikana ⁴. Mikäli toiminnanharjoittaja katsoo, että kustannuslaskelmat olisivat viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 § 20)-kohdan mukaan salassa pidettäviä, tulisi tämä hakemuksessa ja perustella salassa pidon syy, sekä yksilöidä salassa pidettävät tiedot.

Kustannusten ja ympäristöhyötyjen vertailu - ympäristöhyötyjen arviointi

Tyypillisissä tilanteissa saavutettavat ympäristöhyödyt toteutuvat käytännössä päästön pienenemisenä, josta seuraisi ympäristövaikutusten muuttuminen. Päästövähennys voidaan laskea käytännössä niin, että toiminnanharjoittaja ehdottaa hakemuksessa päästötasosta poikkeavaa päästöjen raja-arvoa, jolloin päästövähennys olisi päästöraja-arvon ja päästötason erotus. Koska poikkeamaa on tarpeen ainoastaan silloin kun päästöraja-arvo poikkeaa päästötason vaihteluväliltä, on laskenta perusteltua toteuttaa päästötason vaihteluvälin ylärajan mukaisesta. Ympäristöhyötyjen arviointi olisi näin ollen hyvin tapauskohtaista.

Ympäristöhyötyjä tarkastellaan päästöjen vaikutusalueella. Meluvaikutukset tyypillisesti rajoittuvat laitoksen lähialueelle, jolloin ympäristöhyötyjen arviointi tapahtuisi käytännössä hyvin rajatulla alueella. Päästöt ilmaan taasen leviävät laajalle, joten niiden osalta ympäristöhyötyjä tulisi arvioida laajemmin kuin laitosalueen läheisyydessä.

Määräaikaisen poikkeaman osalta ympäristöhyötyjä tarkastellaan poikkeaman voimassaolon ajalta.

Vertailun toteuttamiseksi ympäristöhyödyt on tarpeen arvottaa. Ilmaan johdettavien kaukokulkeutuvien päästöjen osalta haittakustannuksia on arvioitu Euroopan tasolla jäsenmaakohtaisesti ja tietoa on käytetty laajasti nykyisen lainsäädännön valmistelussa ⁵. Vastaavia haittakustannuksia olisi täten perusteltua käyttää myös poikkeamien perusteiden arvioinnissa, jos ei ole perusteita käyttää muita haittakustannuksia.

Vesistövaikutusten osalta ei ole käytössä vastaavia haittakustannustietoja koko maan tasolla. Vesistövaikutuksien arvioinnin lähtökohtana tulisi olla alueen vesienhoitosuunnitelman tavoitteet ja vesistön nykytila sekä toimenpideohjelmat. Toimenpideohjelmissa on teollisuuden osalta tyypillisesti katsottu riittäväksi parhaan käyttökel-

⁴ <http://energia.fi/julkaisut/ie-direktiivin-paastoraja-arvojen-kustannusvaikutukset-suurille-polttolaitoksille-poyry-en>

⁵ <http://www.eea.europa.eu/publications/cost-of-air-pollution>, maakohtaiset haittakustannukset päästöittäin on esitetty raportin liitteessä.

poisen tekniikan käyttö. Poikkeaman vaikutusten arviointi lähtisi siitä, ettei poikkeaman mukaisten raja-arvojen tulisi merkittävästi hidastaa hyvän tilan saavuttamista vastaanottavassa vesistössä, eikä vaarantaa hyvää tilaa niissä vesistöissä, joissa se on jo saavutettu. Ympäristövaikutusten muutoksien arvioinnin perusteena voitaisiin käyttää mallinnuslaskelmia tai asiantuntija-arvioita. Ely-keskus pystyisi paikallisena asiantuntijaviranomaisena lupamenettelyn lausuntovaiheessa ottamaan kantaa vesistövaikutuksien ja ympäristöhyötyjen arviointiin.

Päästöjen vähentämisellä saavutettavien ympäristöhyötyjen rahallinen arvo on käytännössä useiden kuormitustekijöiden osalta vaikea määrittää. Tällöin olisi tarpeen vähintään arvioida poikkeamaan liittyvän ympäristökuormituksen vaikutus vallitseviin ympäristöolosuhteisiin ja pyrkiä arvottamaan tai muuten kuvaamaan toteutumat-
ta jäävät hyödyt tapauskohtaisesti.

Kustannusten ja ympäristöhyötyjen vertailu

Ympäristöhyötyjä tulisi vertailla tekniikan käyttöönottoon liittyviin kokonaiskustannuksiin. Ympäristöhyötyjen ja kustannusten vertailun menetelmät ovat vakiintuneita muun muassa direktiiviehdotusten vaikutusarvioinneissa ja samankaltaisia vertailuja tehtäisiin poikkeaman osalta laitostasolla. Ympäristövaikutusten ja kustannuslaskennan menetelmiä on esitelty muun muassa vuonna 2005 julkaistussa taloudellisia vaikutuksia ja kokonaisympäristövaikutuksia (ECM) käsittelevässä BREF:ssä⁶. Laitostason tarkastelussa ei ole kuitenkaan tarpeen arvioida ECM BREF:ssä esitettyä toimialakohtaista arviointia, mutta samankaltaiset menetelmät soveltuvat myös laitostason vertailuun. Suomessa ympäristövaikutusten taloudellista arvottamisen laitostasolla ympäristölupaprosessin yhteydessä on käsitelty Silvon ym. (2000) julkaisemassa raportissa⁷.

Poikkeaman osalta arvioidaan nimenomaan, ovatko kustannukset kohtuuttomia suhteessa saavutettuihin hyötyihin. Tästä syystä arvioinnin ei myöskään ole tarpeen olla erityisen yksityiskohtainen. Normaalisti ympäristöhyötyjä on mahdollista arvioida suuruusluokkatasolla ja ympäristöhyötyjen arvottamiseen liittyy suurempia epävarmuuksia kuin kustannusten arviointiin. Lisäksi, mikäli saavutettavat hyödyt ovat jonkin verran pienemmät kuin kustannukset, eivät kustannukset olisi tällöin välttämättä kohtuuttomia.

Yleisesti ottaen tilanteissa, jossa laitoksen nykyiset päästöt olisivat lähellä päästötasoja, mutta eivät aivan niiden alapuolella ja päästötason alittamiseksi tulisi puhdistustekniikka kokonaisuudessaan uusia, voisi ympäristöhyöty kustannuksiin verrattuna jäädä pieneksi.

Mikäli poikkeama koskee lyhyen lisääjän myöntämistä investoinnin toteuttamiseksi voisi vertailun toteuttaa yksinkertaisemmin, koska lisääjän aikaiset ympäristöhyödyt olisivat todennäköisesti vähäiset ja toisaalta normaalia investoinnin suunnittelu- ja toteutusaikataulua nopeammin toteutettavat muutokset voisivat nostaa kustannuksia selvästi.

⁶ <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/ecm.html>

⁷ <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BC5B52653-424E-4FFC-8A55-44C8A537CA32%7D/57238>

4 Toimintatapa poikkeamien hakemisessa ja myöntämisessä

Hakemus ja hakemuksen käsittely

Hakemuksessa toiminnanharjoittaja esittää arvion parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamisesta toiminnassa. Mikäli toiminnanharjoittaja hakee poikkeamia, tulisi hakemuksessa esittää perusteet poikkeamiselle. Käytännössä toiminnanharjoittajan tehtävänä on osoittaa, millä perusteilla nämä ylimääräiset kustannukset ovat kohtuuttomia verrattuna niiden avulla saavutettaviin ympäristöhyötyihin.

Poikkeaman sisältävän hakemuksen käsittely ei poikkea muun hakemusasian käsittelystä. Lausuntovaiheessa paikallisilla viranomaisilla ja asiantuntijaviranomaisilla on merkittävä rooli poikkeamaperusteiden arvioinnissa. Mikäli poikkeamaa perustellaan paikallisilla ympäristöoloilla tai kyse on vesistövaikutusten arvioinnista, tulisi kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen ja alueellisen Ely-keskuksen ottaa kantaa myös poikkeamaan omalta osaltaan. Sama koskisi tapauskohtaisesti myös muita ympäristövaikutuksia. Lupaviranomaisen tulisi esittää lausuntopyynnössä ne asiat, joista erityisesti pyydetään lausuntoa.

Poikkeaman osalta lupaviranomainen harkitsee, onko poikkeamalle olemassa perusteet sekä ovatko hakemuksessa esitetyt tiedot hyötyjen ja kustannusten arvioinnista asianmukaisia. Lupaviranomainen päättää, voidaanko poikkeama myöntää ja asettaa poikkeaman mukaisen raja-arvon. Erityisissä tapauksissa lupaviranomainen voisi pyytää lausuntoa asiasta ympäristönsuojelulain asiantuntijaviranomaisilta, esimerkiksi silloin, jos poikkeaman myöntämiseen liittyisi erityisiä teknisiä kysymyksiä tai ympäristöhyötyjen arvottaminen olisi vaikeaa. Poikkeaman perusteet tulee esittää päätöksessä.

Mikäli poikkeama on määräaikainen, luvassa tulee asettaa päästötason mukainen päästöraja-arvo, jota noudetaan poikkeaman jälkeen. Mikäli poikkeama on toistaiseksi voimassa oleva, poikkeaman perusteet arvioidaan vastaavalla menettelyllä uudelleen luvan tarkistamisen yhteydessä.

Mikäli lupa-asian käsittely on pitkittynyt toiminnanharjoittajasta riippumattomista syistä ja lupaviranomainen joutuu myöntämään määräaikaisen poikkeaman raja-arvojen noudattamiseksi, jotta tarvittavat toimenpiteet raja-arvon noudattamiseksi ehditään kohtuudella toteuttaa, noudatetaan tätä ohjetta soveltuvin osin. Tältä osin tulee harkinnassa ottaa huomioon, että lyhyiden määräaikaisten poikkeamien osalta saavutettavat ympäristöhyödyt jäävät todennäköisesti vähäisiksi, kun taas investointien toteuttaminen normaalia nopeammin saattaa lisätä kustannuksien selvästi.

Kustannusten, ympäristöhyötyjen ja vertailun esittäminen päätöksessä

Lähtökohtaisesti kappaleessa 2.2 esitetyt tiedot keskeisiltä osin tulisi esittää päätöksen perusteluissa, riippumatta siitä myöntääkö lupaviranomainen BAT-poikkeaman vai ei. Koska perustelut voisivat tällaisessa tilanteessa sisältää yrityskohtaisia taloudellisia tietoja, voisivat ne tietyissä tilanteissa olla viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) 24 § 20)-kohdan mukaan salassa pidettäviä. Tällaisissa tilanteissa tulisi päätöksen perusteluissa esittää harkinnan lopputulos ja salassa pidettävät tiedot tulisi esittää päätöksen liitteessä, joka ei olisi julkinen. Yleisesti saatavilla

olevista lähteistä (muun muassa BREF:t, lainsäädännön valmisteluun liittyvät vaikutusarvioinnit ja toimialakohtaiset kustannusselvitykset) peräisin olevaa kustannustietoa ei olisi kuitenkaan perusteltua pitää salassa pidettävänä.

5 Johtopäätökset

Uusi ympäristönsuojelulaki muuttaa jonkin verran parhaaseen käytettävissä olevaan tekniikkaan liittyvää käytäntöä ympäristölupaprosessissa. Päästöille on ympäristöluvassa määrättävä päästöraja-arvot siten, että päätelmien päästötasoja ei ylitetä laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa. Samalla otetaan kuitenkin käyttöön menettely, jossa poikkeamat päästötasoista ovat mahdollisia ehtojen täytyessä. Menettely ei näin ollen poikkea merkittävästi aikaisemmasta käytännöstä, jossa parhaan käyttökelpoisen tekniikan perusteella on voitu antaa sitovia lupamääräyksiä tai vastaavasti näistä on voitu erinäisillä perusteilla myös poiketa. Ympäristölupien lupamääräyksissä parhaan käyttökelpoisen tekniikan noudattaminen on ollut kuitenkin vaihtelevaa ja lupamääräyksiä ei ole välttämättä perusteltu kovinkaan yksityiskohtaisesti. Tältä osin aikaisempi käytäntö muuttuu, koska jatkossa päästötasoista poikkeamiset tulisi perustella yksityiskohtaisesti.

BREF:jä laaditaan toimialakohtaisesti Euroopan tasolla, jolloin tietyn toimialan erityispiirteet muun muassa tekniikan ja muiden toimintaolosuhteiden osalta tulevat tyypillisesti otettua huomioon vertailuasiakirjassa. Yksittäisen laitoksen tekniikkaan liittyviä erityispiirteitä ei ole kuitenkaan aina käytännössä mahdollista ottaa vertailuasiakirjassa huomioon, jolloin tapauskohtainen tarkastelu poikkeaman osalta voi olla perusteltu. Muistiossa on esitetty useita esimerkkejä tällaisista tilanteista.

Jatkotyö

Muistion perusteella laadittavaa ohjeistusta on perusteltua päivittää siinä vaiheessa, kun poikkeamien soveltamisesta on kokemuksia usealta toimialalta. Merkittävien toimialojen päätelmien julkaisun jälkeen voisi olla lisäksi perusteltua laatia toimialakohtaisia ohjeistuksia. Teollisuuspäästödirektiivin perusteella komissiolla on lisäksi myöhemmässä vaiheessa mahdollisuus antaa poikkeaman soveltamista koskeva ohjeistus, jonka perusteella ohjetta voi olla tarpeen päivittää. Lisäksi ympäristölainsäädännön täytäntöönpanoa käsittelevä asiantuntijaverkosta (IMPEL) on toteuttamassa hanketta poikkeaman perusteita. Vesistövaikutusten arviointia ja arvottamista ja salassapidon perusteita koskien voidaan tarpeen vaatiessa laatia yksityiskohtaisempi ohje. Laitoskohtaisten kustannusten esittämiseksi voidaan tarpeen vaatiessa laatia yksityiskohtaisempi lomake ja voidaan laatia suosituksia laskennan toteuttamiseksi.

LIITE 3

**Soodakattilan käynnistyksen, alasajon ja häiriöiden
määrittely – yhteenveto tehtaiden vastauksista
18.12.2014**



Markus Nieminen

18.12.2014

SOODAKATTILAN KÄYNNISTYS-, PYSÄYTYS- JA HÄIRIÖJAKSOJEN MÄÄRITTELY - PROJEKTI

Yhteenveto tehtaiden ehdotuksista ja mielipiteistä käynnistys-, pysäytys ja häiriöjaksojen määrittelyistä.

Vastaukset:

- Kotka Mills
- MF Kemi
- MF Joutseno
- MF Äänekoski
- SE Imatra
- SE Enocell
- UPM Kymi
- UPM Wisa

Soodakattilan ylösajojakso päättyy kun (voi luetella useita kriteerejä):

- Päähöyryn virtaus, ylösajojakso päättyy kun virtaus on yli 65% höyrykehityksestä
- Päähöyryn virtaus, ylösajojakso päättyy kun virtaus on yli 57% höyrykehityksestä
- Ilmataso, ylösajojakso päättyy kun tertiääri-ilmataso käynnistyy
- Mustalipeävirtaus, ylösajojakso päättyy kun virtaus on yli 60% lipeän virtauskapasiteetista
- Mustalipeävirtaus > 35% nimellisestä
- Kattila on päällä kun on lipeä tulet ja päähöyryventtiili auki. Parempi olisi määrittää jokin minimi kuorma, esim. hajukaasujen poltto ehto täyttyy
- Sulaa alkaa virtaamaan liuottajaan

Soodakattilan alasajojakso alkaa kun (voi luetella useita kriteerejä):

- Päähöyryn virtaus, alasajojakso alkaa kun virtaus laskee alle 65% höyrykehityksestä
- Päähöyryn virtaus, alasajojakso alkaa kun virtaus laskee alle 57% höyrykehityksestä
- Tukiöljy, alasajojakso alkaa kun tukiöljyn poltto käynnistyy
- Mustalipeävirtaus, alasajojakso alkaa kun virtaus on alle 60% lipeän virtauskapasiteetista
- Höyryvirtaus < 35% nimellisestä
- Meillä ei ole määritelty ”alasajojaksoa”. Kattila pois päältä kun lipeätuli loppuu
- Mustalipeän polton kuorma laskee alle 75% nimelliskapasiteetista
- Apupolttoainetta joudutaan käyttämään alasajoon mustalipeä polton tukemiseksi

Kattila on normaaliajossa kun seuraavat ehdot täyttyvät

- Kattila on päällä (savukaasupuhallin + lipeän poltto tai kaasutulet päällä)
- Väkevien hajukaasujen polttolupa päällä
- Hakeruuvi päällä
- Sähkösuotimet eivät ole häiriössä
- Kattila on päällä (seuraavat ehdot täyttyvät)



Markus Nieminen

18.12.2014

- savukaasupuhallin päällä
- öljypoltin päällä tai höyrykuorma yli 43% nimelliskapasiteetista
- savukaasun lämpötila piipussa yli 130 C
- Lipeän poltto yli 70% nimelliskapasiteetista
- Sähkösuotimet eivät ole häiriössä

Miten määritellä soodakattilan häiriöjakso: (voi luetella tyypillisimpiä tapauksia):

Esim. polttolipeän parametrien avulla, jos liian suuri tai pieni -> häiriö

- Kuiva-aine
- Lämpötila
- Paine

Pieni kuorma

Väkevien hajukaasujen poltto estynyt

Tukipoltto päällä

Höyryntuotanto alle 45% nimellisestä

Sähkösuodattimen toiminta (jännite ja virta), suodattimen kenttiä pois päältä alle suunnitellun.

- Päästöehdot voimassa jos yksi kentistä pois päältä (kolme kammiota joissa kolme kenttää).

Kuiva-ainepitoisuus:

- Mustalipeän kuiva-aine on alle 70%

Sähkösuodattimen häiriötila:

- Lipeän poltto päällä ja kaksi tai useampi suodin kolmesta on häiriössä
- Lipeäpoltto on päällä ja kolme tai useampi suodin neljästä on pois
- Yksi tai useampi suodin pois ja kattilan teho enemmän kuin 75% nimelliskapasiteetista
- Kaksi tai useampi suodin pois ja kattilan teho enemmän kuin 70% nimelliskapasiteetista
- Sähkösuodin on pois päältä kun kolmesta kentästä kaksi tai useampi kenttä on pois käytöstä.
- Sähkösuodattimen häiriöajaksi lasketaan aika jolloin seuraavat ehdot toteutuvat yhtäaikaaisesti:
 - Kattila on päällä
 - Lipeän poltto päällä
 - Yhden sähkösuotimen kentistä kaksi on tai useampi on pois käytöstä
 - Kyseisen sähkösuotimen molemmat pellit ovat auki
- Sähkösuodattimen häiriöajaksi lasketaan aika jolloin seuraavat ehdot toteutuvat yhtäaikaaisesti:
 - Kattila on normaaliajossa
 - Kolme kammiota on pois päältä



Markus Nieminen

18.12.2014

Savukaasupesuri häiriötila:

- Lipeän poltto päällä ja savukaasupesuri on pois päältä (pumppu pois päältä)
- Savukaasupesurin häiriötilanteessa ei lasketa vuorokausilupaehtoon verrannollista TRS pitoisuutta.

Liottajasta, vahvalipeäsäiliöstä ja sekoitussäiliöstä syntyy laimeita hajukaasuja, jotka poltetaan soodakattilassa. Jos hönkien poltto on estynyt, ne voidaan ajaa liuottajan hönkäpesurin ja savukaasupesurin kautta soodakattilan piippuun, jolloin ne kulkevat päästömittausten kautta. Hönkien ohitustilanteita pidetään häiriötilanteina, joiden aikana ei lasketa vuorokausilupaehtoon verrannollista TRS pitoisuutta. Sen sijaan ohitukset huomioidaan laimeiden hajukaasujen käsittelyn lupaehtoon noudattamisessa ja TRS –päästörajat ylittävän 220h/a ajan laskennassa silloin kun luparaja ylittyy.

- Liuottajan hönkäpesurin ohitus
 - Lipeän poltto päällä ja liuottajan hönkäpuhallin ei ole käynnissä ja venttiili auki pesurille
- Sekoitussäiliön hönkien ohitus
 - Venttiili ohitukseen auki ja TRS-päästö yli 10 mg/m³(n)
- Vahvalipeäsäiliön hönkien ohitus, häiriötila jos TRS-päästö on yli 10 mg/m³(n)
 - Lipeän poltto päällä ja venttiili ohitukseen auki

LIITE 4

Muiden työryhmien kuulumiset



Muut työryhmät



SKY Historiikki

- Risto Valkeapää on aloittanut projektin maaliskuun 2014 alussa. Haastatteluihin ja arkistomateriaaliin perustuva kovakantinen kirja valmis .
 - Kevät-Kesä Tehdasvierailut, Varkaus siirtyi syksyyn
 - Kevät-Kesä Viirihenkilöiden haastatteluja
 - Elokuu: arkistokäynnit UPM Valkeakoski, Elinkeinoelämän keskusarkisto, haastattelujen puhtaaksikirjoitusta.
 - Syyskuu: haastattelujen täydennystä, puhtaaksikirjoitusta ja tarkistusta.
 - Lokakuu 2014 haastattelujen puhtaaksikirjoitusta, täydennystä ja tarkistuksia. Esitelmä soodakattilapäiville.
 - Marraskuu/joulukuu2014: kirjatekstien viimeistelyä ja taittoa
 - Tammi-helmikuu 2015: kommentit ja painoon valmistelua

Projekti	<u>KTR: Vauriot</u>
Tavoite	Vaurioinformaation keräys, analysointi ja tiedon levittäminen. Tarkoituksena olisi oppia muiden vaurioista ja välttää niitä.
Tekijä	KTR
Tilanne / Aikataulu	Edellisen kokouksen jälkeen raportoidut vauriot: • 8/2014 MF, Kemi – venttiilivuoto syöttövesiputken tyhjennyslinjassa • 9/2014 MF, Kemi – primääri-ilmaaukkojen ohiheittoputkissa piikkausjälkiä • 10/2014 SE Oulu – LHK järjestelmän vesitykset tukossa • 11/2014 MF Äänekoski – Vuoto höyrynjäähdyttimessä • 12/2014 MF Äänekoski – Vuoto konvektio-osassa • 13/2014 MF Äänekoski – Vuoto konvektio-osassa
Johtopäätökset Toimenpiteet	

Projekti	<u>KTR: Suojaussuosituksen päivitys</u>
Tavoite	Päivittää vuonna 1997 tehty soodakattilan suojaussuositus vastaamaan nykytilannetta ja -tarvetta
Tekijä	KTR/Inspecta/VTT
Kustannus (bud. / tot.)	5000 eur / 780 eur (+alv)
Tilanne / Aikataulu	Valmet päivittänyt päällehitsaus-osuuden standardit nykypäivään. Puuttuu vastaukset kysymyksiin: • Päällehitsauksen edellytykset • Mitä asioita tulisi ottaa huomioon
Johtopäätökset Toimenpiteet	Seuraavassa KTR kokouksessa 28.1 SHK:n vastaavan ohjeen läpikäynti -> ohjetta ei vielä SHK:n toimesta julkaistu

Projekti	<u>LTR: Mustalipeän Ei-Newtonilaisuus ja pisaroituminen</u>
Tavoite	1. Selvittää viskositeetin ja ei-Newtonilaisuuden vaikutuksia mustalipeän pumppaukseen, virtauksiin sekä pisaran muodostukseen. 2. Mitata mustalipeän ei-Newtonilaisuutta kokeellisesti leikkausnopeuden funktiona. 3. Selvittää jatkuvatoimisen kapillaariviskometrin soveltuvuutta tehdasolosuhteissa viskositeetin mittaukseen
Tekijä	Aalto Yliopisto, Ari Kankkunen / Mika Järvinen Labtium, Jorma Torniainen
Kustannus (bud. / tot.)	46000 eur / 28000 eur (+alv)
Tilanne / Aikataulu	Näytteet otettu ja analysoitu. Tuloksia esitetty SKP 2014 Raportti seuraavaan LTR kokoukseen 21.1.2015
Johtopäätökset Toimenpiteet	Katso SKP esitys

Projekti	<u>LTR: CFD Modeling of Reduced Lignin Black Liquor Combustion</u>
Tavoite	CFD modeling for studying what operational changes (air distribution, liquor temperature) may be needed when firing reduced lignin black liquor (10%, 20%)
Tekijä	Åbo Akademi, Markus Engblom / Nikolai DeMartini
Kustannus (bud. / tot.)	15000 eur / - eur (+alv)
Tilanne / Aikataulu	Simulointityö tehty, osa tuloksista esitetty SKP 2014 3.12.2014 esitys hallituksen kokouksessa 31.12.2014 raportti valmis 21.1.2015 Hyväksytään/käsitellään LTR:n kokouksessa
Johtopäätökset Toimenpiteet	

Projekti	<u>LTR: Understanding Low Temperature Corrosion in BL Combustion</u>
Tavoite	1. Lyhyellä aikavälillä pyritään ymmärtämään syitä matalan lämpötilan korroosioon (miksi ei havaittu tehdaskokeissa vaikka kokemuksia korroosiosta löytyy) laboratoriokokeiden avulla 2. Pidemmällä aikavälillä mahdollistaa alemmat savukaasun lämpötilat = enemmän energiaa talteen savukaasuista.
Tekijä	Åbo Akademi, Emil Vainio / Nikolai DeMartini
Kustannus (bud. / tot.)	15000 eur / - eur (+alv)
Tilanne / Aikataulu	2.12.2014 tulokset ja raportti saatu 3.12.2014 esitys hallituksen kokouksessa 21.1.2015 Hyväksytään/käsitellään LTR kokouksessa
Johtopäätökset Toimenpiteet	

Projekti	<u>LTR: Single Droplet Combustion and Single Particle Modeling of Reduced Lignin Black Liquor</u>
Tavoite	Provide some basic knowledge about how reduced lignin black liquor is expected to burn in a recovery boiler: swelling, combustion times, NO and cyanate formation and sulfur release.
Tekijä	Åbo Akademi, Anders Brink / Nikolai DeMartini
Kustannus (bud. / tot.)	15000 eur / - eur (+alv)
Tilanne / Aikataulu	Jatkoprojekti CFD-mallinnusprojektille Aloitus vuoden 2015 alussa
Johtopäätökset Toimenpiteet	

Projekti	<u>LTR: Black Liquor Evaporation Book</u>
Tavoite	The book provides introductory text to the basic principles of black liquor evaporation for young engineers in chemical recovery and detailed black liquor properties and scaling chapters which will serve as both a reference, and as a guide to troubleshooting and resolving scaling problems.
Tekijä	Åbo Akademi, Nikolai DeMartini Table Mountain Consulting, Jim Frederick
Kustannus (bud. / tot.)	14750 eur / - eur (+alv)
Tilanne / Aikataulu	Kommentoitava versio valmis kesäkuussa 2015
Johtopäätökset Toimenpiteet	

Projekti	ATR: Valvomohälytykset – hyvät käytännöt hälytysten laatimiseksi
Tavoite	Laatia ohje johon kerätään hyvät käytännöt hälytysten laatimiseksi ja jossa kuvataan menetelmä turhien hälytysten karsimiseksi.
Tekijä	ATR
Kustannus (bud. / tot.)	- eur (+alv)
Tilanne / Aikataulu	Sihteeri / Taneli Mutikainen tekevät yhteenvedon olemassa olevista oppaista seuraavaan ATR:n kokoukseen 12.3.2015
Johtopäätökset Toimenpiteet	

Projekti	OTR: Konemestaripäivä-seminaari
Tavoite	
Tekijä	SKY
Kustannus (bud. / tot.)	25 000 eur (+alv)
Pääsymaksut (bud. / tot.)	25 000 eur (+alv)
Tilanne / aikataulu	28-29.1.2015 Cumulus Rauma sekä vierailu Metsä Fibren tehtaalle.
Johtopäätökset	<u>Alustava ohjelma</u>
Toimenpiteet	Paneelikeskustelu suovan erottumisesta?
Päätökset	

Projekti	OTR: Vuosikokous
Tavoite	
Tekijä	SKY
Kustannus (bud. / tot.)	12 000 eur (+alv)
Tilanne / aikataulu	Kokouspäivä 23.4.2015 Helsingissä
Johtopäätökset	
Toimenpiteet	

Projekti	OTR: SKY Historiikki
Tavoite	Tehdä haastatteluihin ja arkistomateriaaliin perustuva kovakantinen kirja yhdistyksen 50-v historiasta
Tekijä	Risto Valkeapää
Kustannus (bud. / tot.)	80 000 eur / 38755 eur Kirjoitusosuus (50 000 eur) on alv vapaata
Tilanne / aikataulu	Haastattelut on tehty (tehtaat, viirihenkilöt, yhdyshenkilöt) Kokonaisuus valmis kommentoivaksi tammikuussa 2015
Johtopäätökset	Varattava riittävä aika kommentoinnille
Toimenpiteet	
Päätökset	

Konemestaripäivä 2015

- Raumalla, Cumulus-hotellissa 28.- 29.1.2015
- Tehdasvierailu Metsä Fibren Rauman tehtaalle
- Ohjelma:
<http://www.soodakattilayhdistys.fi/toiminta6.html>