

# Jätteenpolton parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) vaatimukset tulevaisuudessa

Ilmansuojeluyhdistys ry:n kevätseminaari

14.3.2017

Heidi Lettojärvi

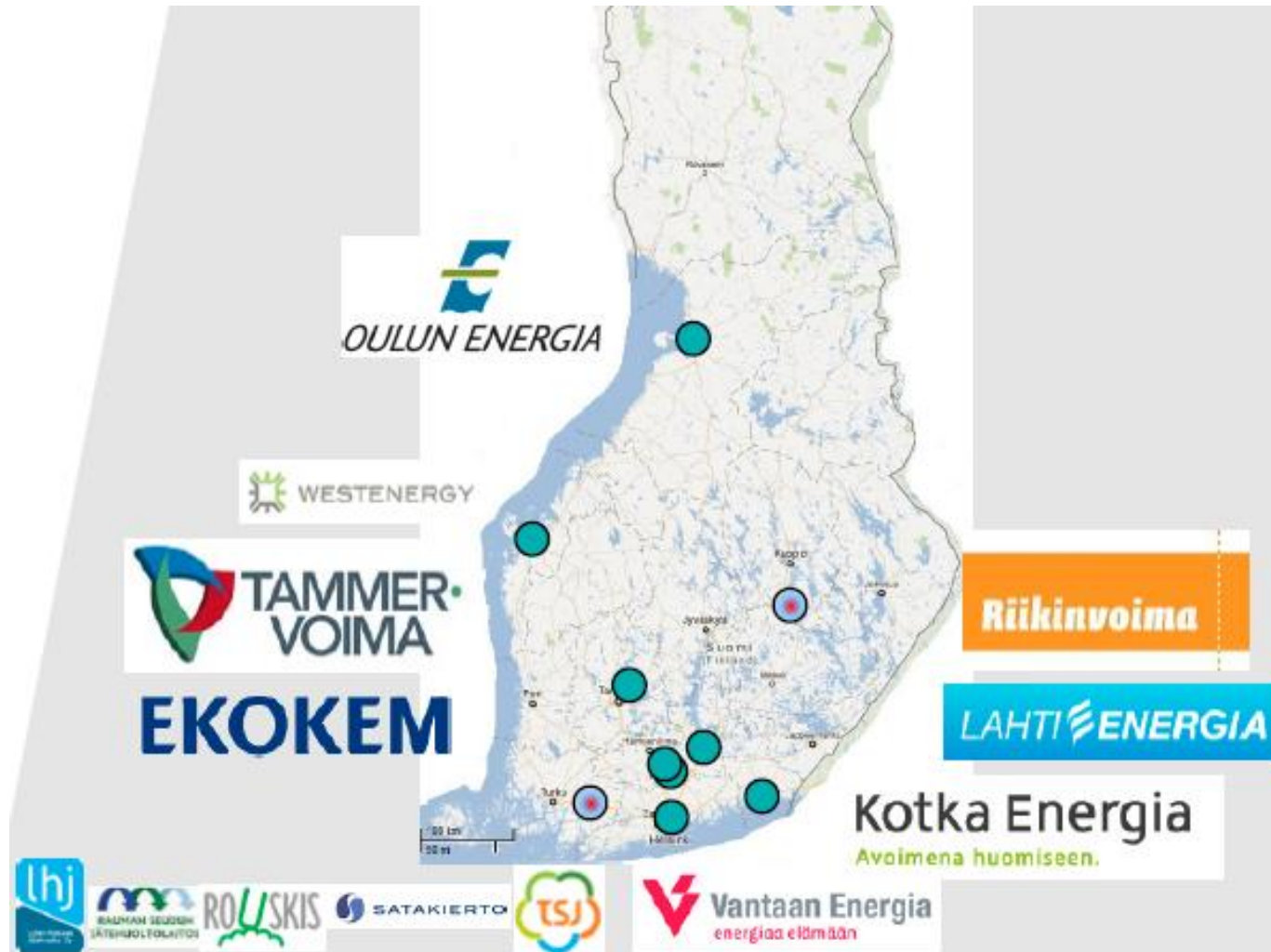


**Energiateollisuus**

# Sisältöä

- Suomen jätteenpolttolaitokset
  - laitosten merkitys energiantuotannon ja jätehuollon kannalta
- Polttolaitosten päästösäätelyn taustaa
  - BAT-vaatimusten valmistelu ja täytäntöönpano
- Millaisia vaatimuksia tulossa ja miltä ne näyttävät Suomen laitosten kannalta

# Suomen jätteenpolttolaitokset uusia



# Eri tekniikoita

## Arinapoltto

- Yleisin tekniikka
- Ei jätteen esikäsitteilyä
- Soveltuu laadultaan vaihtelevalle jätteelle
- Metallit talteen pohjakuonasta
- Soveltuu sairaalajätteen polttoon

## Leijupoltto

- Jäte on esikäsiteltävä
- Soveltuu myös muiden polttoaineiden polttoon; rinnakkaispoltto
- Korkea kattilahiötysuhde
- Parempi sähköntuotannon hiötysuhde

## Kaasutus

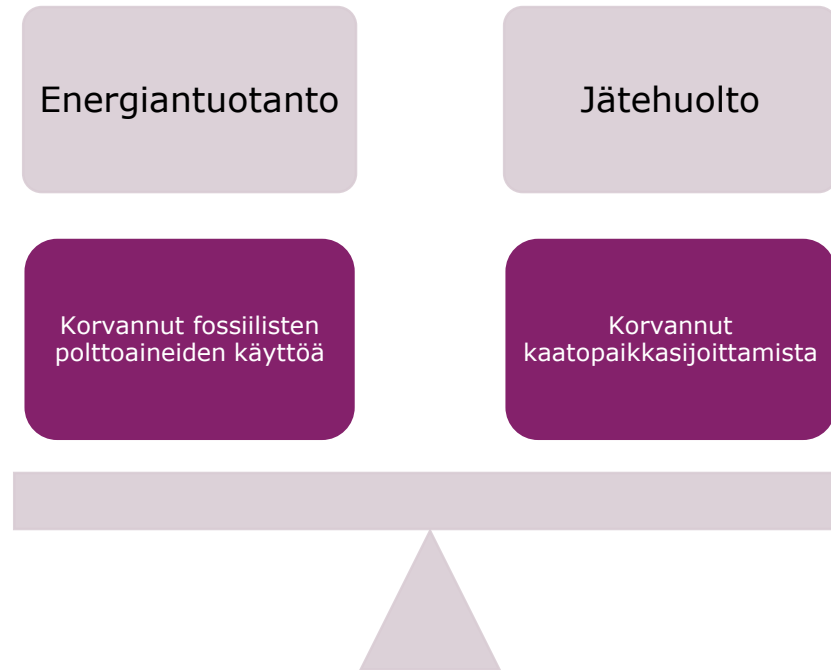
- Jäte on esikäsiteltävä
- Tuotekaasun poltto uudessa tai olemassa olevassa kattilassa
- Pääkattilassa voidaan polttaa muitakin polttoaineita - >rinnakkaispoltto
- Pääkattilassa saavutettavissa korkea hiötysuhde ja sähköntuotannon hiötysuhde

Useimmat Suomen laitokset

Riikinvoima Oy

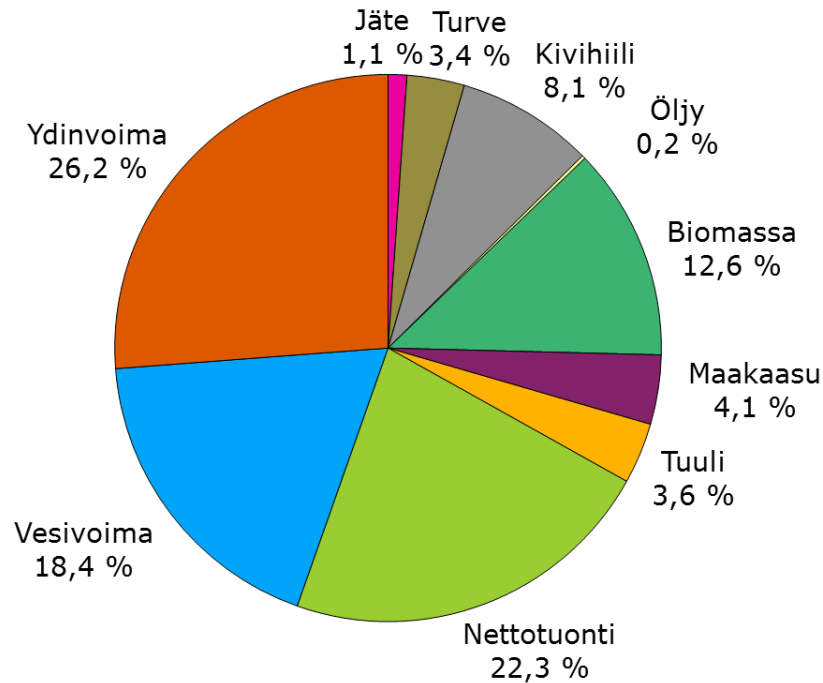
Lahti Energian Kymijärvi II-laitos

# Jätteen energiahyödyntämisen kaksoisrooli

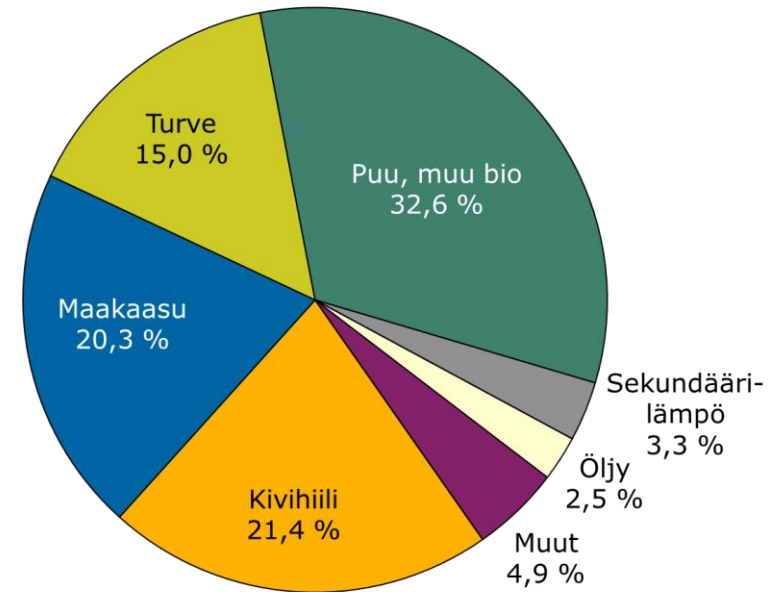


- Jätteen energiahyötykäytöllä
  - tuotetaan kaukolämmön peruskuormaa ja sähköä tehokkaalla CHP-tuotannolla
  - vähennetään energiantuotannon CO<sub>2</sub>-päästöjä
  - vältetään materiaalihyötykäyttöön kelpaamattoman jätteen kaatopaikkasijoittaminen

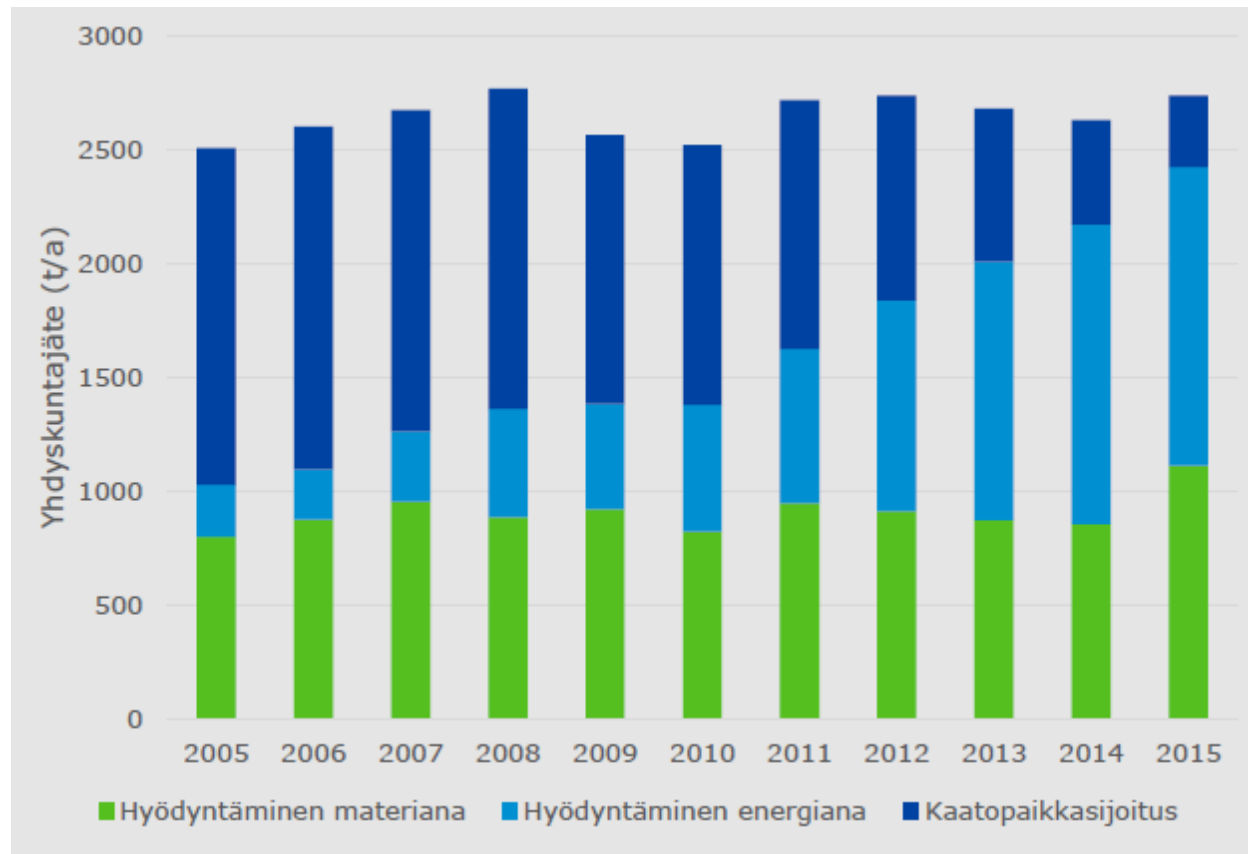
## Sähkön hankinta energia- lähteittäin 2016 (85,1 TWh)



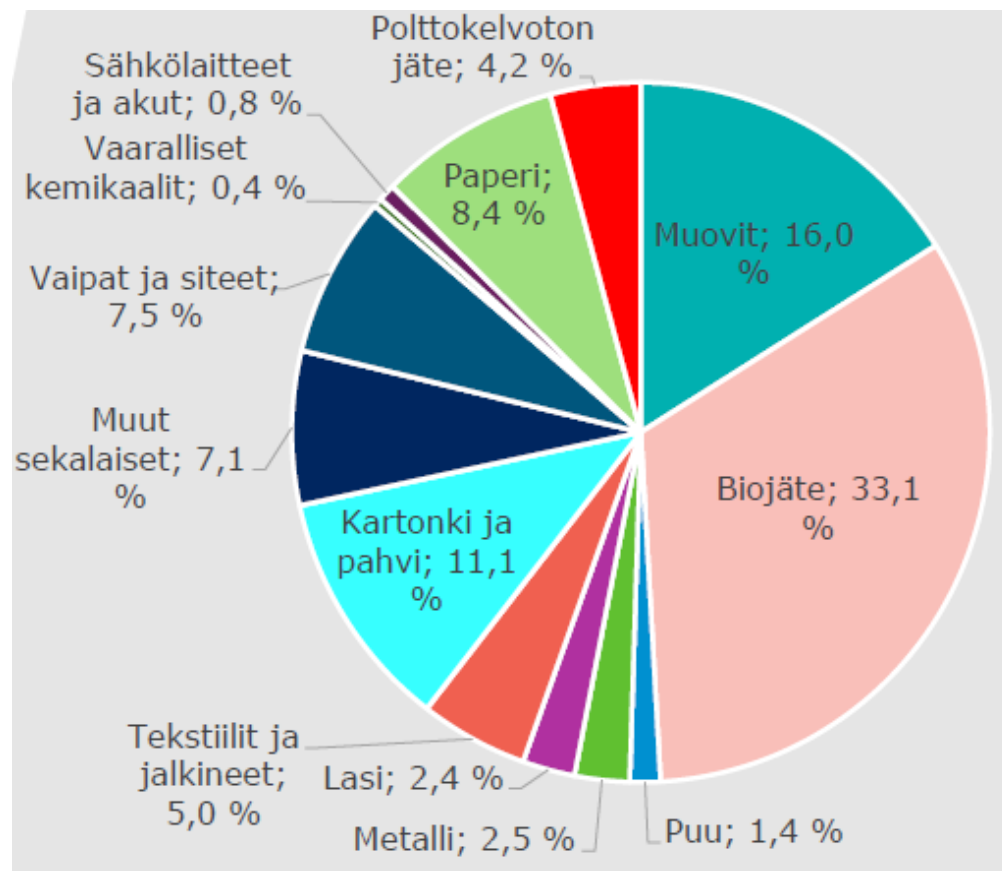
## Kaukolämmön ja siihen liittyvän sähkön tuotantoon käytetyt polttoaineet 2015 (polttoaine-energia yhteensä 52,0 TWh)



# Yhdyskuntajätteen käsittely Suomessa



# Esimerkki yhdyskuntajätteen koostumuksesta



# IED:n myötä BAT-päätelmät sitoviksi (1/2)

- IED:n (2010) täytäntöönpano:
  - Uusi ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja -asetus
  - SuPo-asetus (96/2013, 936/2014)
  - Jätteenpolttoasetus (151/2013)
- BAT-päätelmät sitovia direktiivilaitosten lupaharkinnassa

Direktiivilaitokset	•Jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitokset, joiden kapasiteetti > 3 t/h tai > 10 t/vrk (vaaralliset jätteet)
Muut luvanvaraiset laitokset	•Jätteenpoltto- ja rinnakkaispolttolaitokset, joiden kapasiteetti ≤ 3 t/h tai ≤ 10 t/vrk (vaaralliset jätteet)
Rekisteröitävät laitokset	

# IED:n myötä BAT-päätelmät sitoviksi (2/2)

**Päästöraja-arvojen** sekä päästöjen ehkäisemistä ja rajoittamista koskevien lupamääräysten **tulee perustua parhaaseen käyttökelpoiseen tekniikkaan.** 52 §

Lupamääräyksissä ei kuitenkaan saa velvoittaa käyttämään vain tiettyä tekniikkaa. 52 §

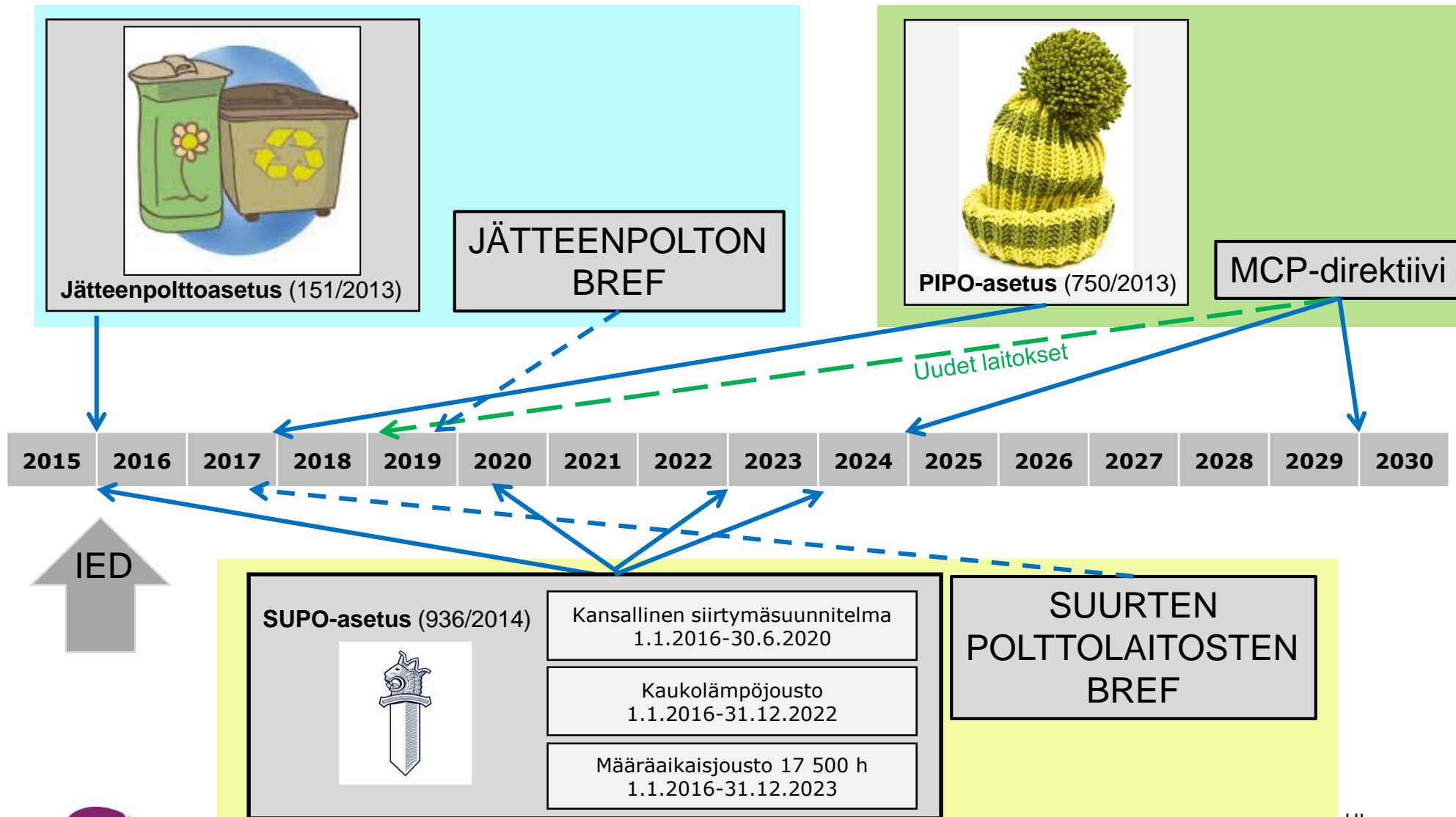
**Direktiivilaitoksen** päästöraja-arvojen, tarkkailun ja muiden lupamääräysten on parhaan käyttökelpoisen tekniikan vaatimuksen toteuttamiseksi **perustuttava päätelmiin.** 75 §

Päästöille on ympäristöluvassa määrättävä päästöraja-arvot siten, että **päätelmien päästötasoja ei ylitetä laitoksen normaaleissa toimintaolosuhteissa.** (75 §)

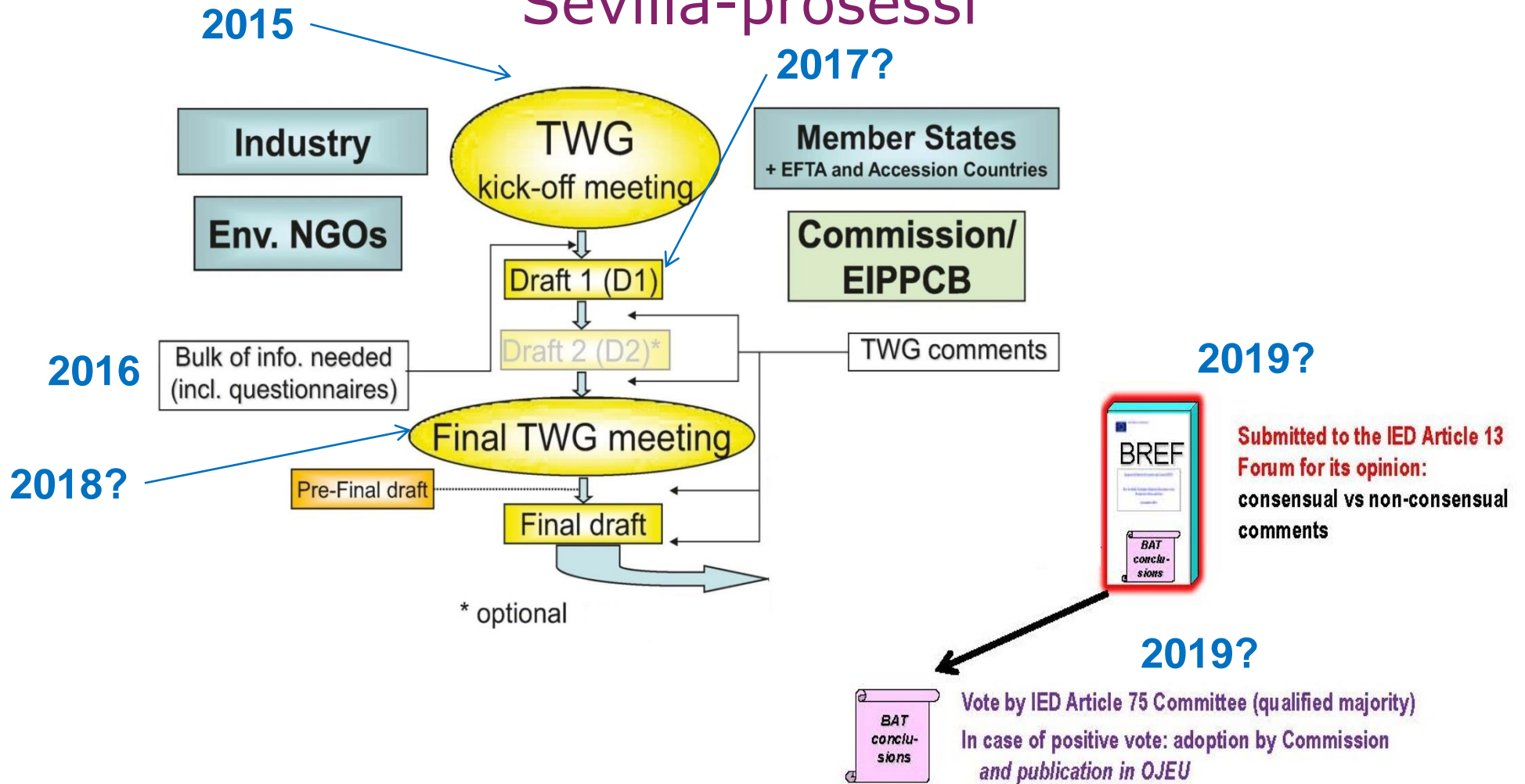
Päästöraja-arvot on määrättävä samalle tai lyhyemmälle ajanjaksolle ja samojen vertailuolosuhteiden mukaisina kuin päästötasot. 77 §

Jos päästöraja-arvot johtaisivat kohtuuttoman korkeisiin kustannuksiin verrattuna saavutettaviin ympäristöhyötyihin laitoksen maantieteellisen sijainnin tai teknisten ominaisuuksien taikka paikallisten ympäristöolojen vuoksi, ympäristöluvassa voidaan määrätä säädettyä lievemmit päästöraja-arvot. 78 §

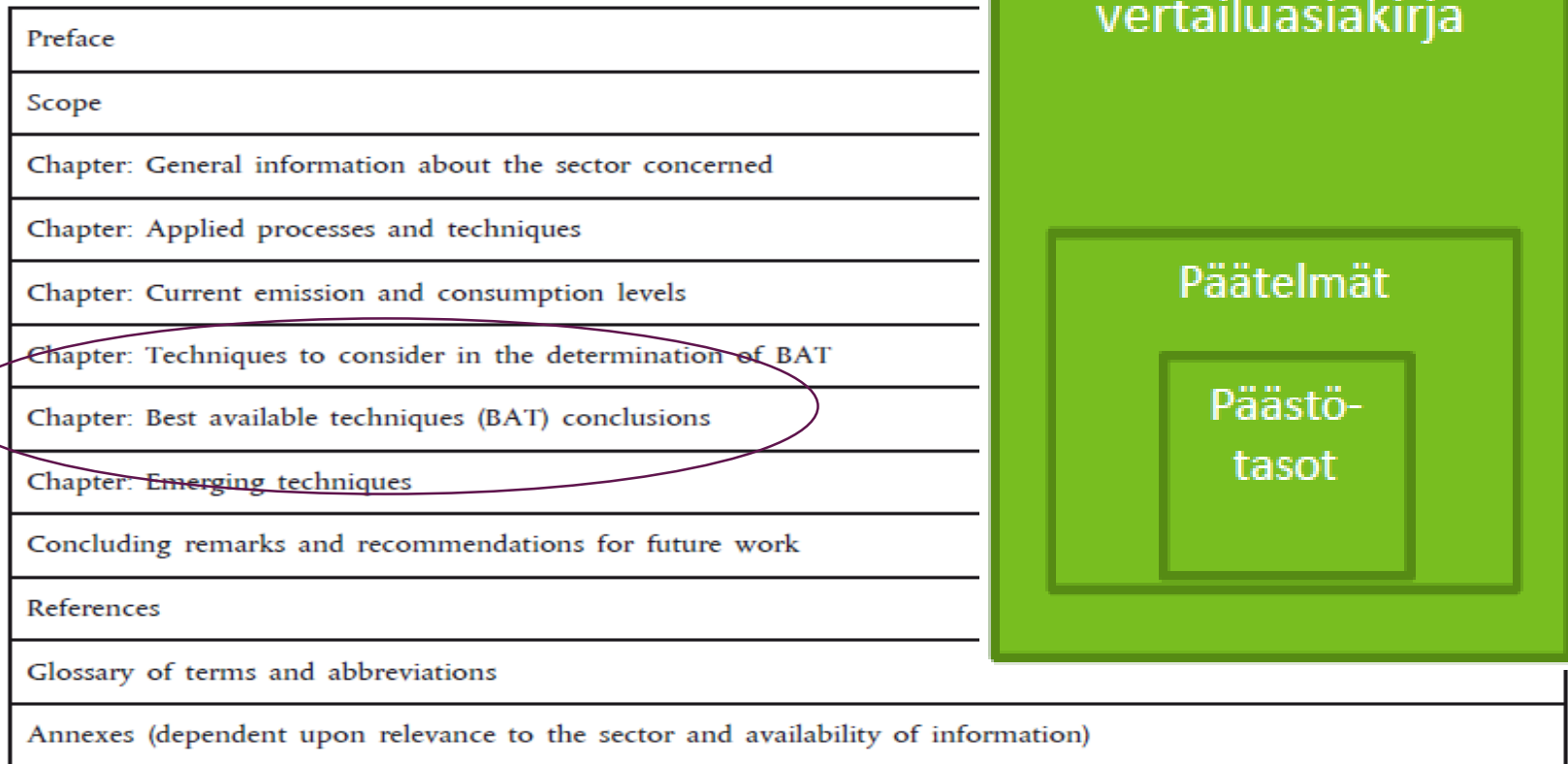
# Päästösäätely



# Sevilla-prosessi



# BREF rakenne

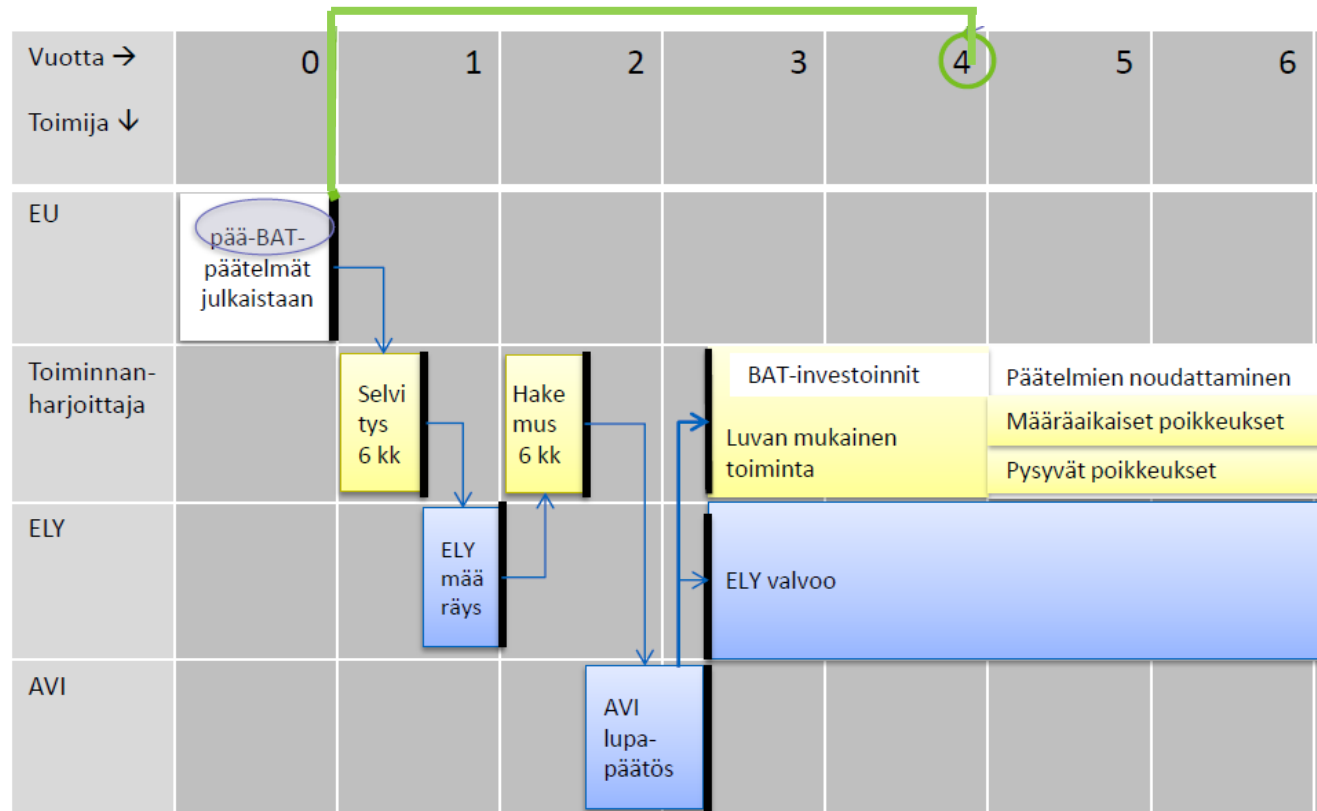


## BAT-päätelmissä

- numeerisia sitovia BAT-AEL tasoja
- numeerisia ei-sitovia BAT-AEPL tasoja
- Laadullisia BAT-vaatimuksia

# Ympäristölupien tarkistus BAT-vaatimusten myötä

- Tiukka aikataulu viranomaisille ja toiminnanharjoittajille



YM, 2014

# BAT-vaatimukset johdetaan referenssilaitosten tiedoista (354 linjaa)

- **Savukaasupäästövaatimukset (BAT-AEL)**
- **Savukaasun käsittelyn jäteväettä koskevat vaatimukset (BAT-AEL)**
- **Energiatehokkuusvaatimukset (BAT-AEPL)**
- Tarkkailuvaatimukset päästöille
- Tarkkailuolosuhteet prosessille
- Jätteiden käsittely (pohjatuhkan/-kuonan, hiukkasten esierotustuhkan, lentotuhkan ja lopputuotteen käsittely)
- Meluntorjunta
- Ympäristönhallintajärjestelmä
- Veden käyttö
- Hajun torjunta
- Jne...

# Savukaasupäästövaatimukset:

1. ANNETAAN: NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, Hg, PCDD/F
2. MAHDOLLISESTI: hiukkaset, metallit, PCB, PAH, SO<sub>2</sub> and HCl

## REFERENSSIDATA:

### o Jatkuvatoimiset mittaukset

- Hiukkaset
- SO<sub>2</sub>
- **NO<sub>x</sub>**
- TVOC
- HCl
- HF
- CO
- **NH<sub>3</sub>**
- **Hg**

### o Kertamittaukset

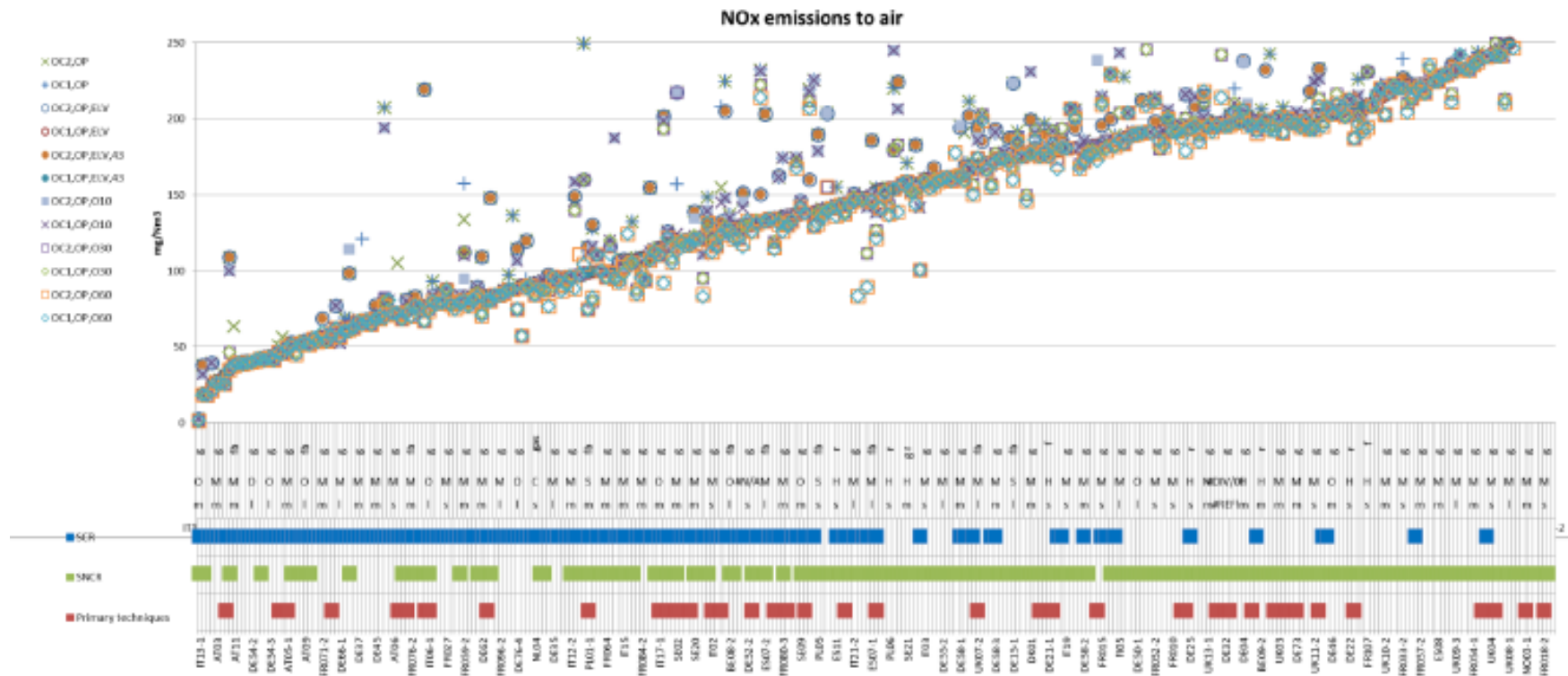
- **PCDD/PCDF**
- **NH<sub>3</sub>**
- **Hg**
- Cd+Tl
- Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V
- PCBs
- PAHs
- BaP

mg/Nm <sup>3</sup> , 11 % O <sub>2</sub> , kuiva	BREF 2006		Jätteenpolttoasetus	
	Yksittäis-mittaus	24 tunnin keskiarvo	Yksittäis-mittaus	Vuorokausi-keskiarvo
Hiukkaset	-	1–5	-	10
Kloorivety (HCl)	-	1–8	-	10
Fluorivety (HF)	-	< 1	-	1
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	-	1–40	-	50
NO ja NO <sub>2</sub> (NO <sub>2</sub> :ksi laskettuna)				
- SCR	-	40–100	-	200
- ei SCR (SNCR)	-	120–180	-	200
Kaasumaiset orgaaniset yhdisteet (TOC)	-	1–10	-	10
Hiilimonoksidi (CO)	-	5–30	-	50
Elohopea (Hg)	< 0,05	0,001–0,03	0,05	-
Kadmium ja tallium yhteensä (Cd + Tl)	0,005–0,05	-	0,05	-
Muut raskasmetallit yhteensä (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	0,005–0,5	-	0,5	-
Dioksiinit ja furaanit (PCDD/F)	0,01–0,1 (ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )	-	0,1 (ng TEQ/Nm <sup>3</sup> )	-
Ammoniakki (NH <sub>3</sub> )	< 10	< 10	-	-
Bentso(a) pyreeni	ei lukuarvoa	-	-	-
PCB	ei lukuarvoa	-	-	-
PAH	ei lukuarvoa	-	-	-
Typpioksiduuli (N <sub>2</sub> O)	ei lukuarvoa	-	-	-

# Referenssidataa on paljon – datan käsittely?

European  
Commission

## Emissions to air – NO<sub>x</sub> – AMS Daily MAX, all plants

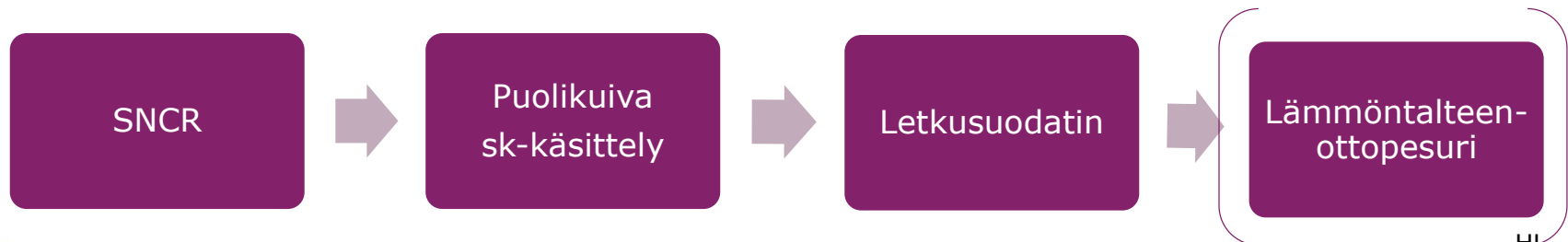


# Päivitys Suomen laitosten kannalta (1/2)

- Suomen laitokset uusia ja käyttöikänsä alussa
- Valittujen tekniikoiden asema BAT-tekniikkana tulisi säilyttää ja vastaavat päästötasot olla hyväksytyjä
  - muutoin riskinä kustannustehottomat investoinnit

# Päivitys Suomen laitosten kannalta (2/2)

- **Energiatehokkuusvaatimukset** eivät ongelma Suomen laitoksilla
- Suomen laitoksilta **ei johdeta sk-käsittelyn jätevesiä vesistöön** – ei odotettavissa BAT-vaatimuksia
- **Savukaasupäästöt**
  - useimpien sk-päästökomponenttien päästöt huomattavasti alle IED-tasojen
  - uusimmissa on varauduttu nykyisen BREF:n korkeimpiin tasoihin, mutta alemmat tasot haasteellisia (HCl ja SO<sub>2</sub> (puolikuiva); TOC ja CO (tietyt tilanteet); raskasmetallit ja PCDD/F (mittaustarkkuus)
  - säilyykö erillinen NOx-raja SCR- ja SNCR-laitoksille?
  - ristikkäisvaikutusten huomioiminen - NOx ja NH<sub>3</sub>
  - NH<sub>3</sub>:n lisäksi uusia päästökomponentteja?
  - uusia mittaavaatimuksia (jatkuva toiminta Hg) ?
  - pienet tasot ongelma vaatimuksena mittaustarkkuuden vuoksi



# Lopuksi

- BAT-päätelmien sitovuus uutta
  - Lupa- ja tuomioistuinkäytännöt muotoutuvat ajan kanssa
  - Investointien tason ja ajoituksen optimointi haastavaa
    - Luvituksen aikataulu tiukka
    - Investoinnin "maali" ei tiedossa
    - Uusi BREF 8 vuoden välien
    - Laitokset samassa aikataulussa
- Toimintaympäristön epävarmuus lisääntyy