

# MILLAISIA KUSTANNUKSIA IE-DIREKTIIVISTÄ KOITUU SUURILLE POLTTOLAITOKSILLE



**36. ILMANSUOJELUPÄIVÄT 23.-24.8.2011**

Johtava asiantuntija Janne Rauhamäki  
Pöyry Management Consulting Oy

JANNE.RAUHAMAKI@POYRY.COM  
+358 10 3311

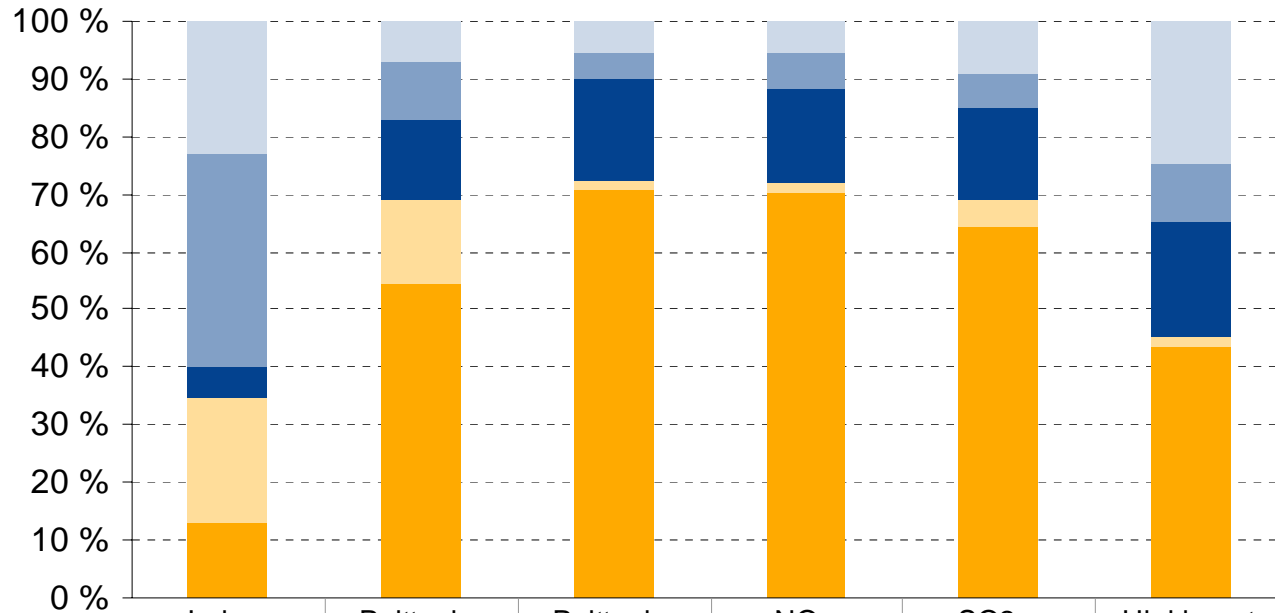
# IE-DIREKTIIVI KIRISTÄÄ MERKITTÄVÄSTI NO<sub>x</sub>-, SO<sub>2</sub>- JA HIUKKASPÄÄSTÖRAJOJA

- IE-direktiivi tullut voimaan tammikuussa 2011. Kansalliseen lainsäädäntöön kahden vuoden kuluessa. Uudet päästörajat nykyisille laitoksille voimaan vuoden 2016 alussa.
- IED korvaa mm. suurten polttolaitosten direktiivin (LCP) ja jätteenpolttodirektiivin (WID)
- Päästöraja-arvoina sovelletaan parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT) mukaisia päästötasoja, joista voidaan erityistapauksissa poiketa, mutta direktiivissä esitettyä takarajaa (LCP: liite V) ei saa ylittää. Nämä takarajankin mukaiset päästötasot ovat selvästi nykyisiä LCP-rajoja tiukemmat.
- Kuhunkin yksikköön sovellettavan päästörajan määrittää ympäristölupaviranomainen

# IED KOSKEE YLI 50 MW<sub>pa</sub>:N LAITOKSIA, MUTTA PIIPPUTULKINNAN MYÖTÄ MUKAAN PALJON ALLE 50 MW<sub>pa</sub>:N YKSIKÖITÄ

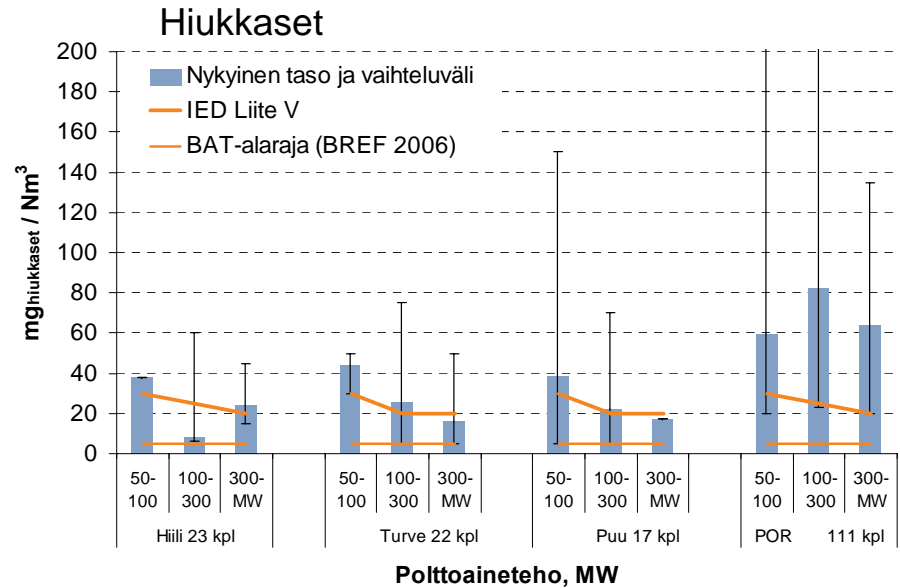
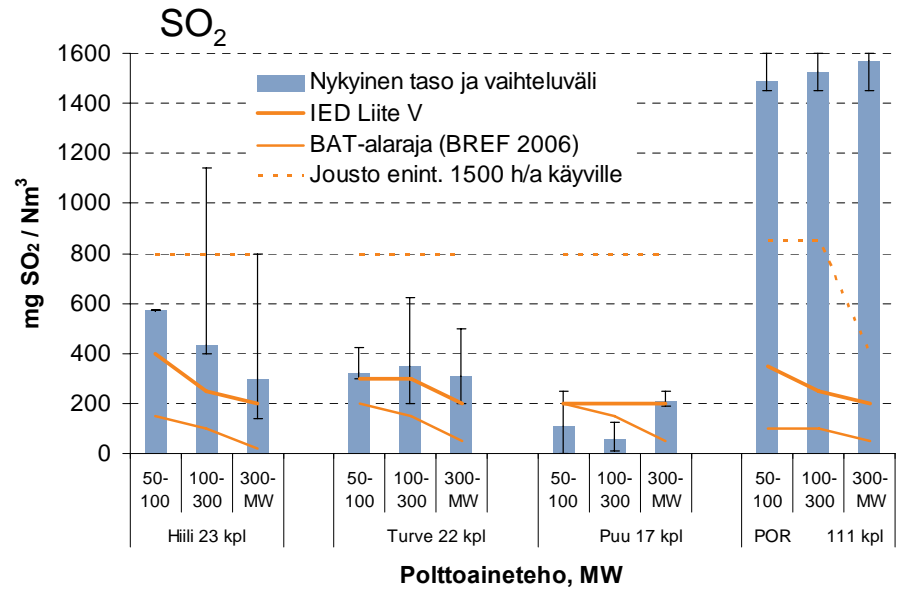
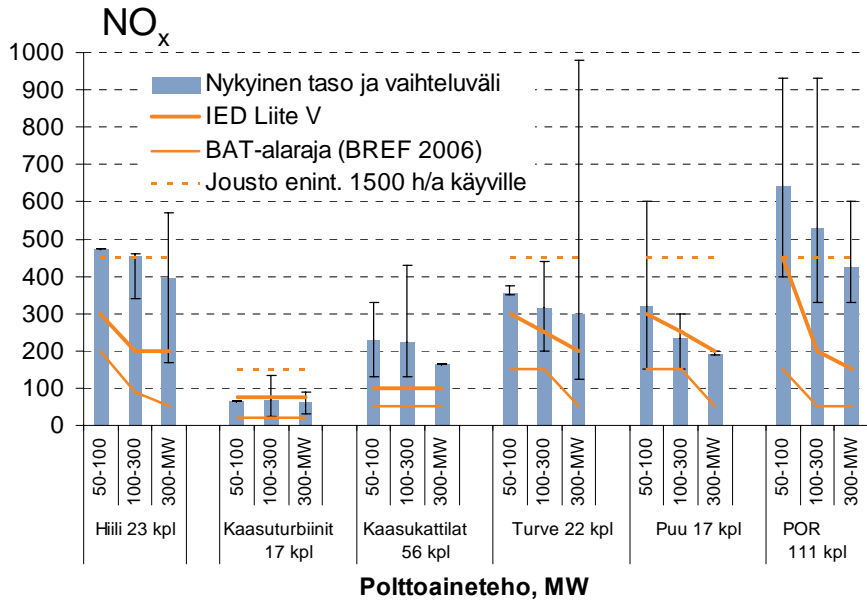
- Tehoraja 50 MW polttoainetehoa
- Yhdistämissääntöjen mukaan yksiköiden polttoainetehot lasketaan yhteen, mikäli yksiköiden savukaasut johdetaan samaan piippuun (= ns. piipputulkinta). Yhteisessä ulkopiipussa olevien sisäpiippujen katsotaan olevan samaa piippua
- Laitoksen summatehoa laskettaessa ei huomioida alle 15 MW:n yksiköitä
- Piipputulkinta tuo Suomessa direktiivin piiriin suuren joukon polttoaineteholtaan alle 50 MW:n yksiköitä. Kaikkiaan direktiivin piiriin arvioidaan tulevan yli 300 yksikköä, joista yli puolet piipputulkinnan myötä
- Direktiivin mukaan vuoden 1987 jälkeen valmistuneet samalla paikalla sijaitsevat laitokset voitaisiin tulkita yhdeksi laitokseksi, vaikka niillä olisi omat piiput (...savukaasut voitaisiin tekniset ja taloudelliset tekijät huomioon ottaen poistaa yhteisen piipun kautta...). Kansallinen tulkinta?
- Piipputulkinta vaikuttaa yksiköiden päästörajojen teholuokan määräytymiseen: samassa ulkopiipussa olevien yksiköiden päästöraja-kategoria määräytyy yksiköiden summatehon, ei yksittäisen yksikön polttoainetehon mukaan.

# ENERGIANTUOTANTOYKSIKÖT (NYKYISET YKSIKÖT, JOTKA KÄYTÖSSÄ VUONNA 2016)



	Luku- määrä kpl	Polttoaine- teho MW	Polttoaine- kulutus GWh	NOx tonnia	SO2 tonnia	Hiukkaset tonnia
Teoll. alle 50 MW	172	2840	6720	2820	3670	1190
Alle 50 MW	274	4170	6190	3180	2370	490
IED teoll. yli 50MW	42	5740	22550	8150	6320	970
IED alle 50 MW	161	5860	2040	980	1800	80
IED yli 50 MW	98	22360	90660	35540	25720	2110

# PÄÄSTÖRAJAT vs. NYKYINEN PÄÄSTÖTASO



# MILLAISIA TOIMENPITEITÄ IED TYYPILLISESTI EDELLYTTÄÄ

## HIILILAITOKSET

- Liite V raja-arvot 25 - 60 M€/yksikkö
  - SCR 20 M€
  - Rikinpoiston tehostaminen 1 / 12 / 40 M€
  - Lisäkenttä sähkösuodattimeen 2,5 M€
- BAT alaraja 100 M€/yksikkö
  - Huipputehokas SCR 25 M€
  - Kaksivaih. märkä rikinpoisto 70 M€
  - Letkusuodatin 7 M€

## TURVE/PUULAITOKSET

- Liite V raja-arvot 3 - 12 M€/yksikkö
  - SNCR / SCR 1,25 / 20 M€
  - Tulipesäinjektio / lipeäpesuri 0,3 / 10 M€
  - Lisäkenttä sähkösuodattimeen 1 M€
- BAT alaraja 40 M€/yksikkö
  - SCR / Slippikatalyytti + SNCR 20 / 2 M€
  - Pesuri 15 M€
  - Letkusuodatin 4 M€

## KAASULAITOKSET

- Liite V raja-arvot 1 - 5 M€/yksikkö
  - DLN-polttimet kaasuturb 3 M€
  - Low-NO<sub>x</sub> kaasukattiloissa 0,5 M€
- BAT alaraja 5 – 25 M€/yksikkö
  - Lisäksi SCR kaasuturb. 20 M€
  - Lisäksi SCR kaasukattiloissa 4 M€

## ÖLJYKATTILAT

- Liite V raja-arvot 0,5 M€/yksikkö
  - Vaihto kevyeen polttoöljyyn tai maakaasuun + low-NO<sub>x</sub>-polttimet 0,35 M€
  - Uudet isot lisäksi SCR 4 M€
- BAT alaraja 5 M€/yksikkö
  - Lisäksi SCR 4 M€

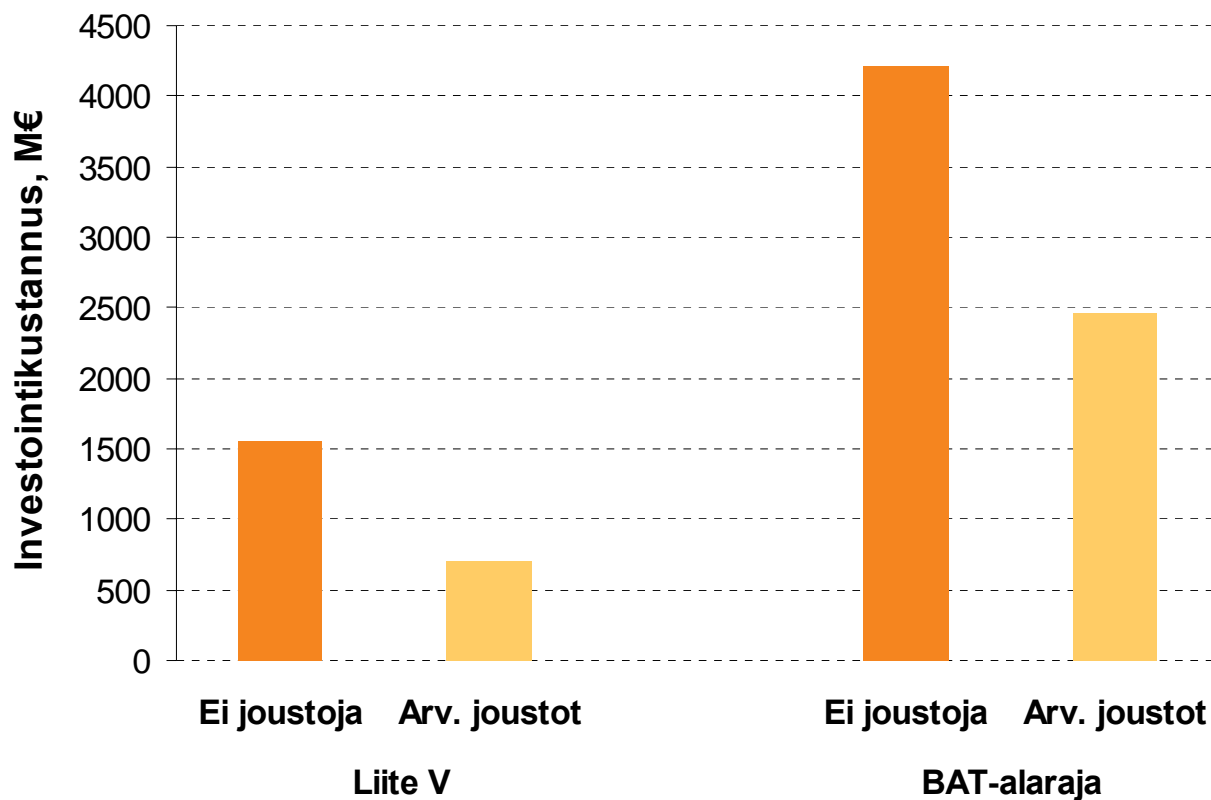
# JOUSTOELEMENTEILLÄ VOIDAAN PIENENTÄÄ VAADITTAVIA INVESTOINTEJA MERKITTÄVÄSTI

- Alhaisen vuotuisen käyttöajan (alle 1500 h/a\* viiden vuoden liukuvana keskiarvona) laitoksille osittain lievemmat rajat
  - Ei hiukkaspäästöille eikä maakaasukattiloille
  - Ennen 27.11.2002 luvitetuille laitoksille \*\*
- Laitoksilla mahdollisuus jatkaa nykyisillä LCP-rajoilla sitoutumalla rajoitettuihin käyttötunteihin: 17 500 h\* vuosina 2016-2023
  - Joustoon osallistumisesta päätettävä vuoden 2014 alkuun mennessä
- Pienet ja keskikokoiset kaukolämpölaitokset (polttoaineteho enintään 200 MW) voivat jatkaa nykyisillä rajoilla siirtymäajan vuoden 2022 loppuun saakka
  - Ennen 27.11.2002 luvitetuille laitoksille \*\*
  - Polttoaineteho määräytyy piipputulkinnan mukaan, ei yksittäisen kattilan
- Kansallinen siirtymäsuunnitelma 1.1.2016 – 30.6.2020
  - Asetetaan suunnitelmaan kuuluville laitoksille yhteinen enimmäispäästö määrä, joka pienenee lineaarisesti
  - Ennen 27.11.2002 luvitetuille laitoksille \*\*
  - Siirtymäsuunnitelmat laadittava 1.1.2013 mennessä

\* tuntimäärät tarkoittavat käyttötunteja, ei huipunkäyttötunteja

\*\* tai lupahakemus ennen 27.11.2002 ja toiminta alkanut viimeistään 27.11. 2003

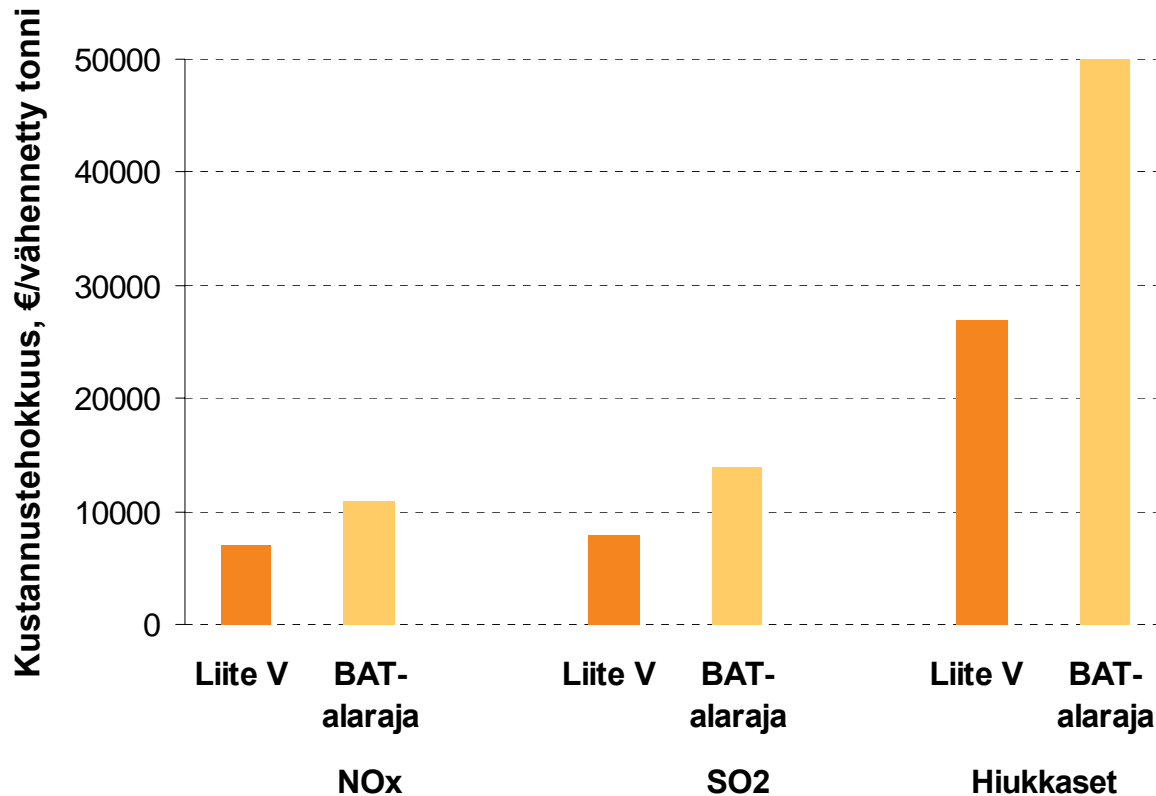
## IED INVESTOINTIKUSTANNUKSET: LIITE V ↔ BAT-alaraja



- Investointitarve päästövähennyslaitteisiin ilman joustoelementtejä 1,5 – 4 mrd. € ja joustoelementit huomioiden 0,5 – 2,5 mrd. € (liite V rajat – BAT-alaraja)
- BAT-alarajoilla investointitarve noin kolminkertainen verrattuna liitteen V rajoihin

# PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEN KUSTANNUSTEHOKKUUS

## Vähennetyin päästötonnin kustannus (€/t)



- Tiukemmilla päästörajoilla saavutetaan isompia päästövähennyksiä, mutta kustannukset kasvavat suhteessa enemmän
- BAT-alarajoilla vähennetyin päästötonnin hinta on 1,5 - 2 -kertainen verrattuna liitteen V rajoihin

# KANSALLISESTI HUOLEHDITTAVA LIKKUMAVARAN HYÖDYNTÄMISESTÄ

- IED aiheuttaa merkittäviä kustannuksia energiantuottajille, käytettävissä oleva liikkumavara hyödynnettävä
  - BAT-tulkinta päästörajoja määrättäessä
  - Erityisesti vanhat ja vähän käyvät laitokset
  - Samoin tulkinta yhdistämissäännöissä vuoden 1987 jälkeen valmistuneissa laitoksissa
- Olemassa olevissa laitoksissa päästöjen vähentäminen hankalampaa kuin uusissa
  - Rajoitteet prosessissa
  - Tilarajoitteet
- Ongelmana myös huippukuormalaitokset, jotka valmistuneet vuoden 2002 jälkeen
  - Lievemmat päästörajat eivät koske näitä uusia vähän käyviä laitoksia
  - Johtaa suuremmassa kokoluokassa suhteettoman kalliisiin investointeihin