

# Uusiutuva energia teollisuudessa

**Asiantuntija Mikael Ohlström**

TEM:n asiantuntijaseminaari uusiutuvasta energiasta  
Diana-auditorio, Helsinki, 1.2.2008

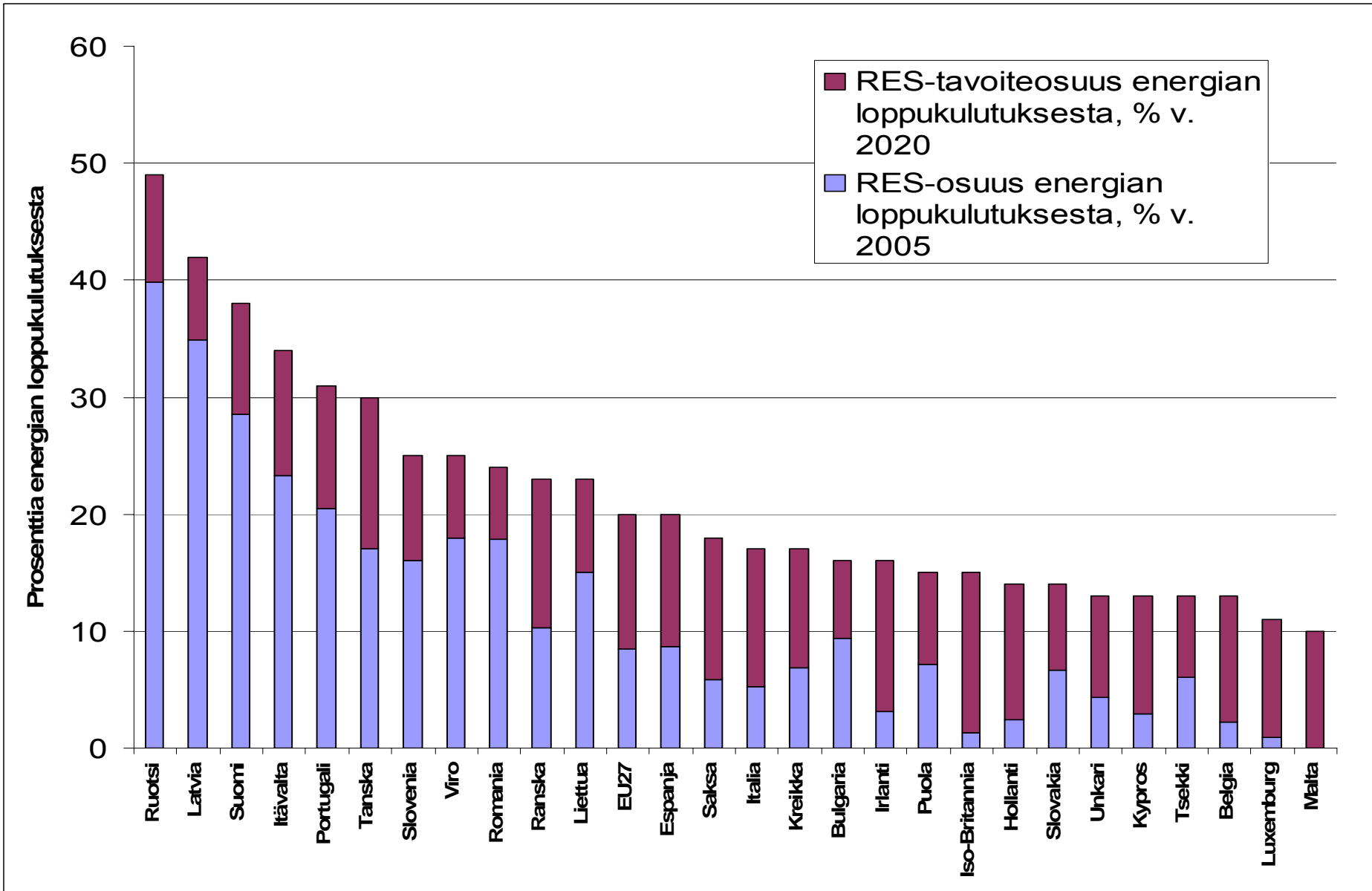
# Uusiutuva energia eri teollisuuden aloilla

- Metsäteollisuus – merkittävin, tuottaa 70 % Suomen UE:sta
- Energiateollisuus (oma esitys)
- Teknologiateollisuus – UE:a hyödyntävien laitteiden toimittajat
  - Neljä päätoimialaa: Elektroniikka- ja sähköteollisuus; Kone- ja metallituoteteollisuus; Metallien jalostus; Tietotekniikka-ala
- Kemian teollisuus – biopoltonesteiden tuotanto, biorakaa-aineiden käytön turvaaminen
- Elintarviketeollisuus – biopoltonesteiden ja biokaasun raaka-ainelähde
  - Ns. toisen sukupolven biopoltoaineiden tuotannossa elintarviketeollisuuden tuotantoprosessien sivuvirrat ovat merkittävä raaka-ainelähde (esim. St1:n bioetanoli mm. leipomoiden sivuvirroista)
  - Biopoltoaineiden tuotannon sivutuotteena syntyy edullista valkuaisrehua liha- ja maitoketjuun
  - Elintarviketeollisuus on kuitenkin huolissaan peltopohjaisen raaka-aineen riittävydestä kotimaan markkinoilla
- Rakennusteollisuus – rakennusten lämmitystapavalinnat ja energiatehokkuuden parantaminen!
- Mineraaliteollisuus - prosessipoltoaineiden korvattavuus uusiutuvilla lähes mahdotonta

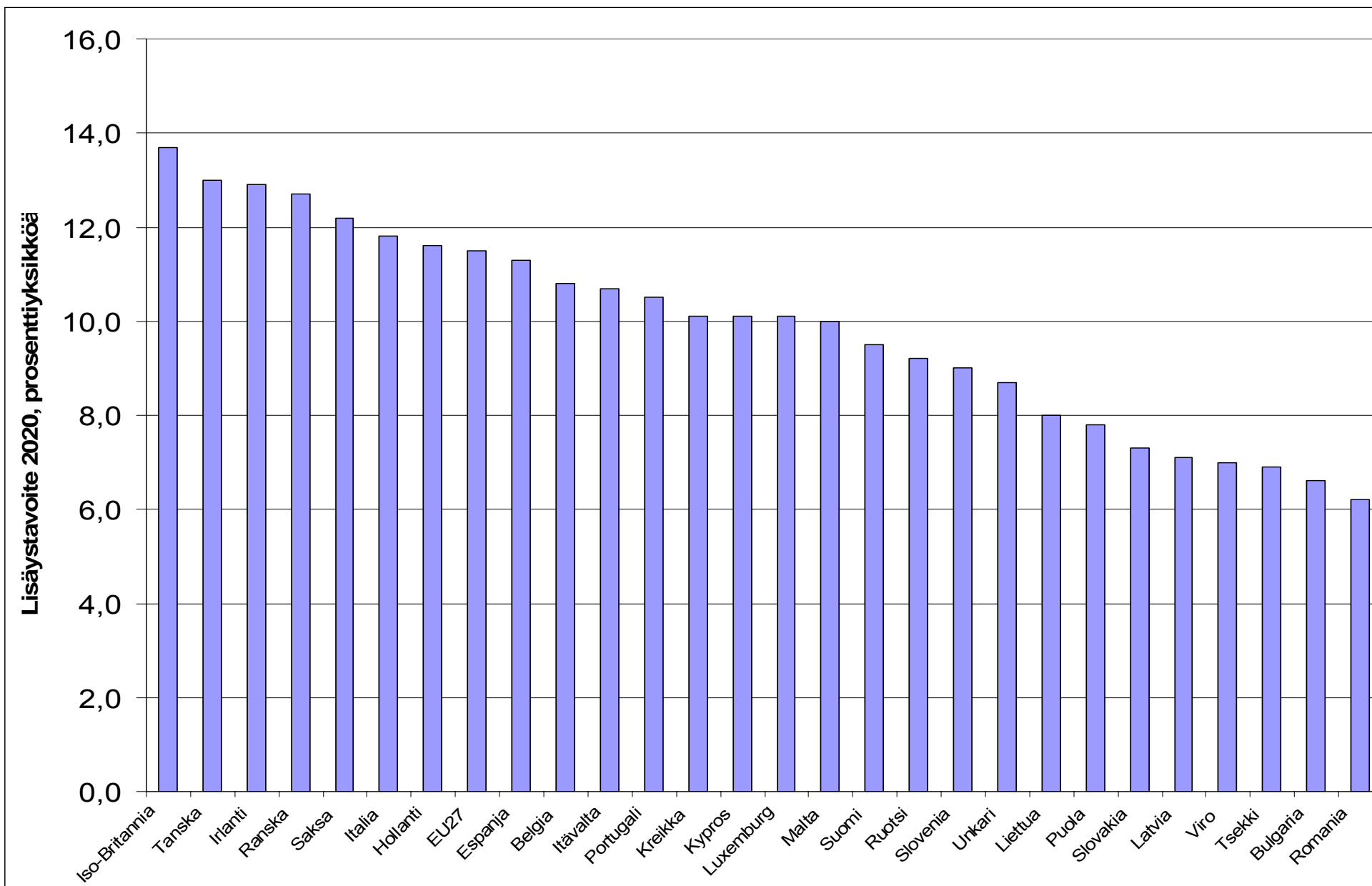
## Yleisesti:

- **Uusiutuvat energialähteet monipuolistavat energian tarjontaa, mikä nähdään teollisuudessa (järkevään rajaan saakka!) hyvänä sähkön ja öljyn hintojen noustessa => KUSTANNUSTEHOKKUUS!**
- **Teollisuuden bioraaka-aineiden kilpailukykyinen saatavuus ja käyttö on turvattava**

# Puitedirektiivissa esitetty uusiutuvien energiamuotojen tavoiteosuus EU:ssa jäsenmaittain, % energian loppukulutuksesta

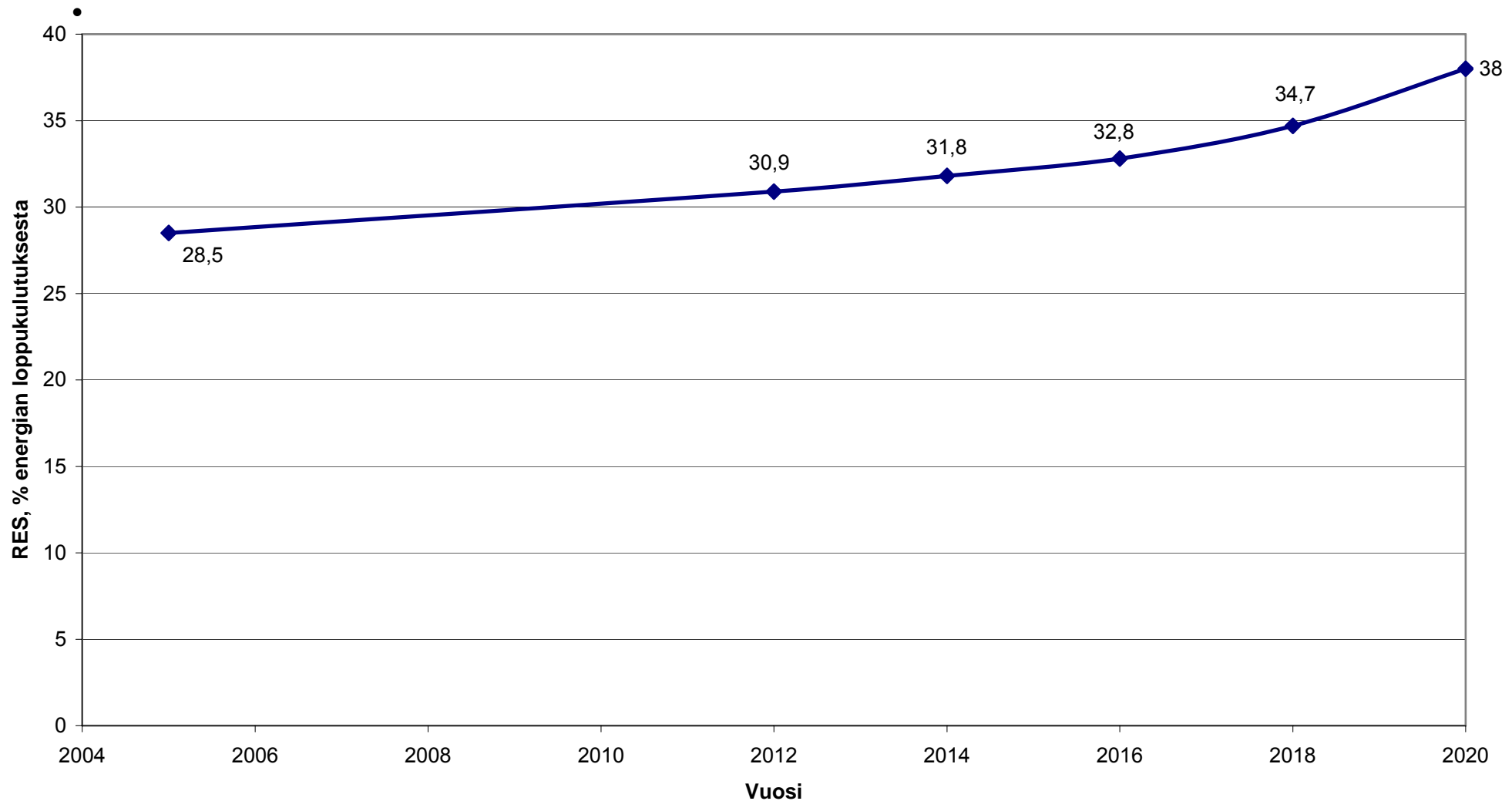


# RES-lisäystavoitteet EU:ssa jäsenmaittain, %-yksikköä

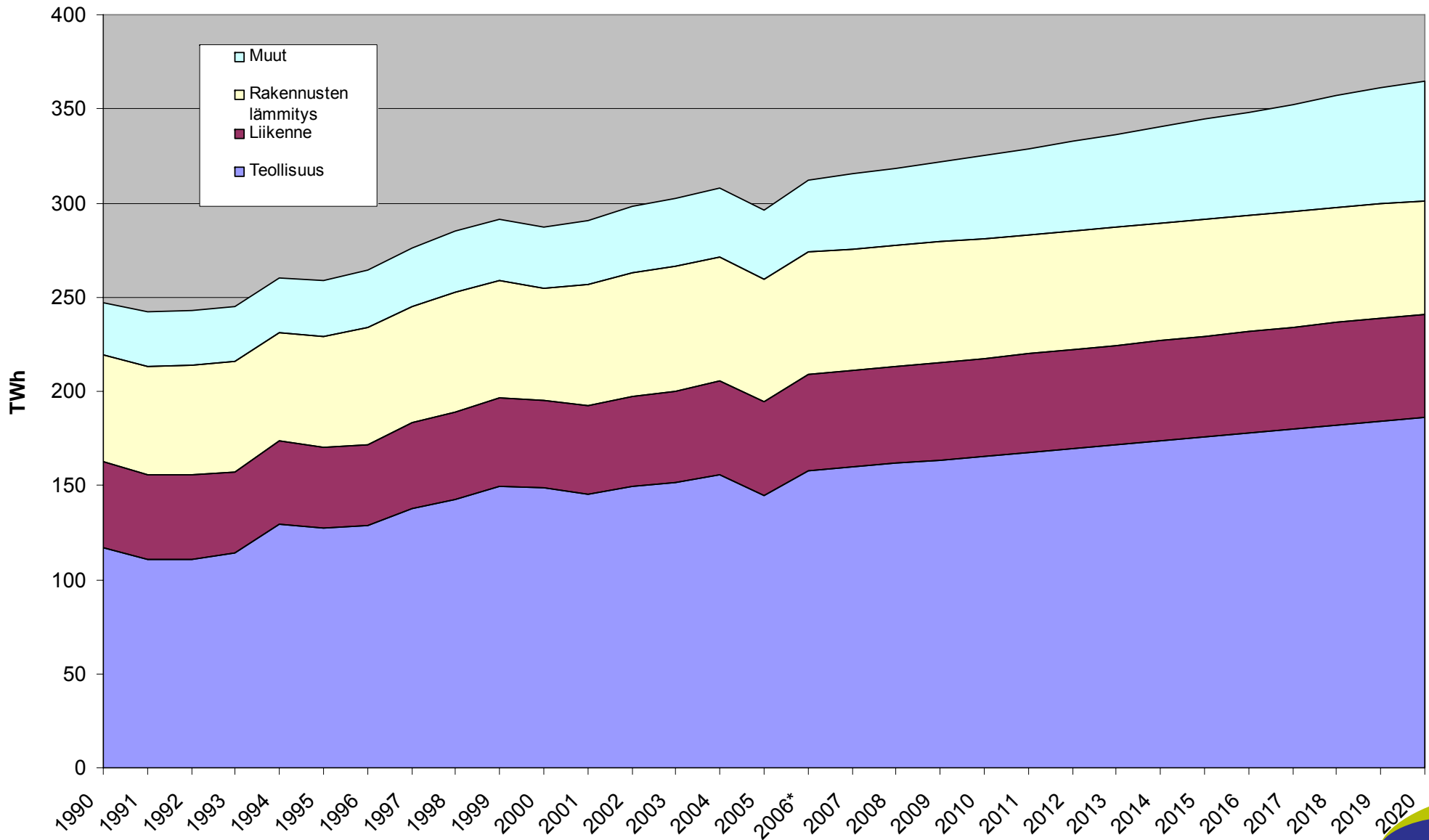


# Puitedirektiivin välitavoitteet uusiutuvan energian osuuden lisäämiseksi

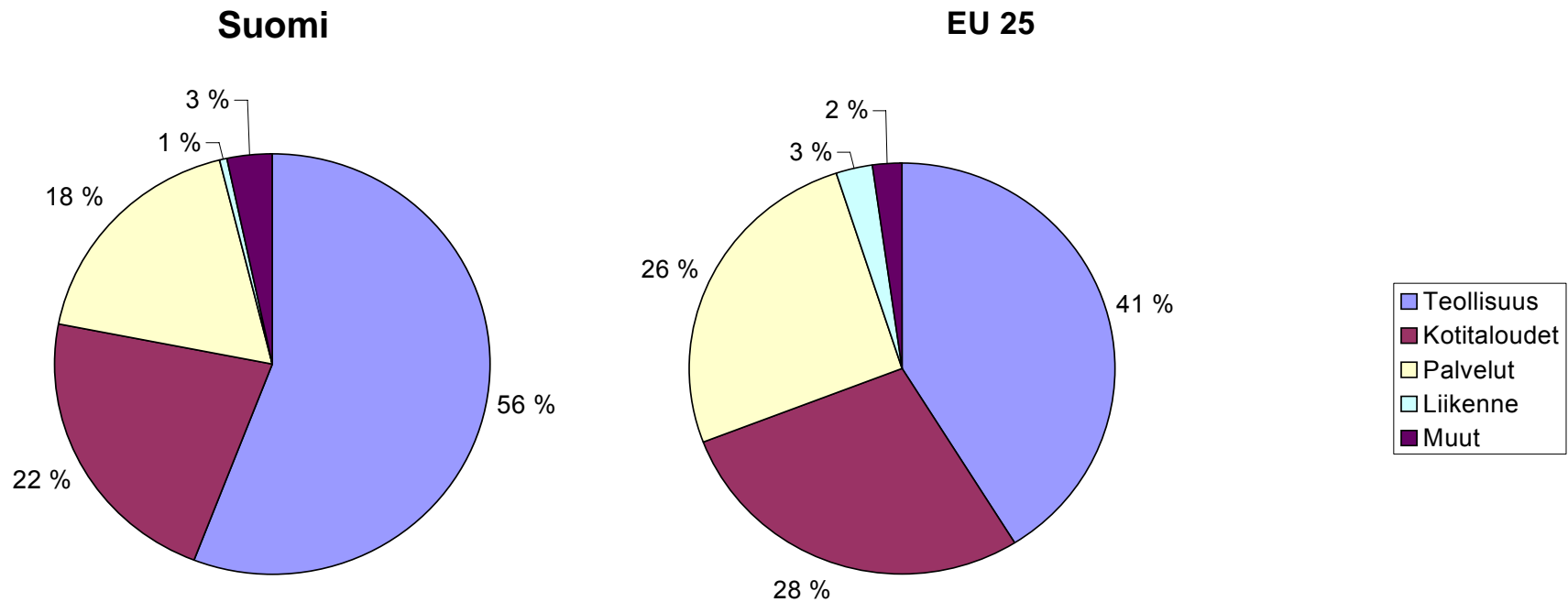
Puitedirektiivin ohjeistamat välitavoitteet Suomen uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattamisessa 38 %:in v. 2020 mennessä



# Energian loppukäytön kehittyminen vuoteen 2020



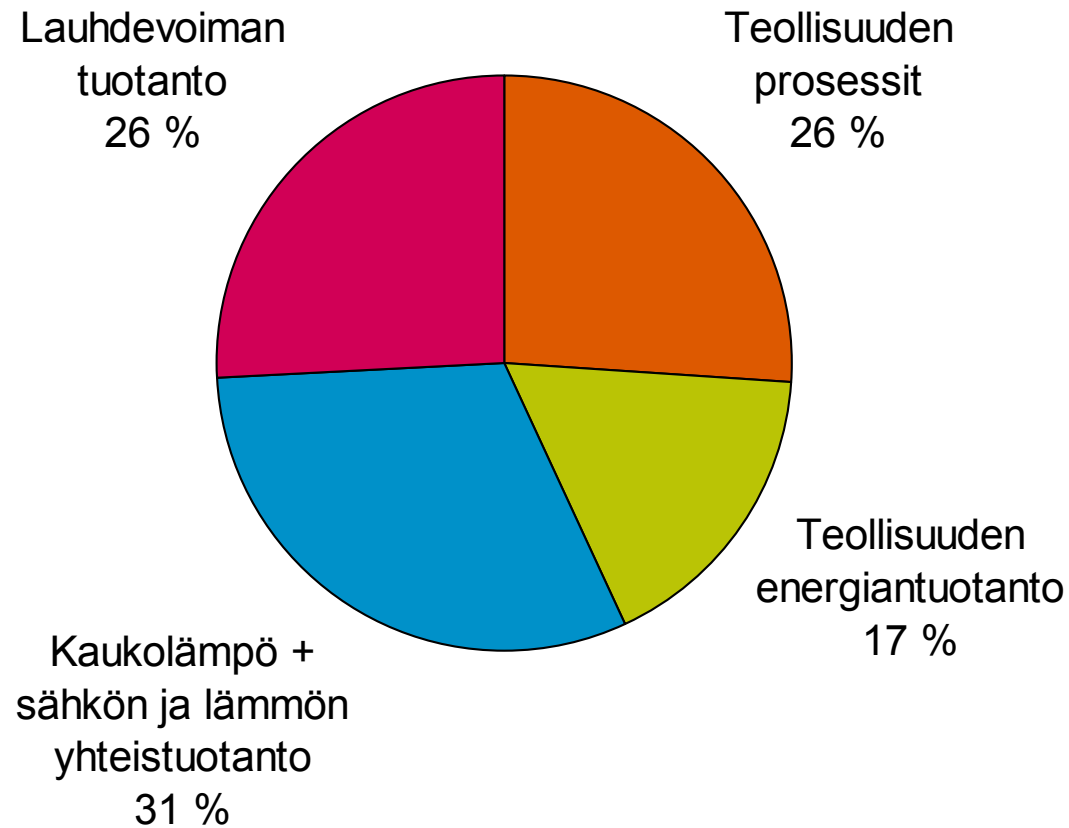
# Sähkön kulutuksen rakenne Suomessa ja EU:ssa 2005



Lähde: Eurostat

# Päästökauppasektorin toteutuneet päästöt v. 2006

Yhteensä 45,1 milj. CO<sub>2</sub> tonnia

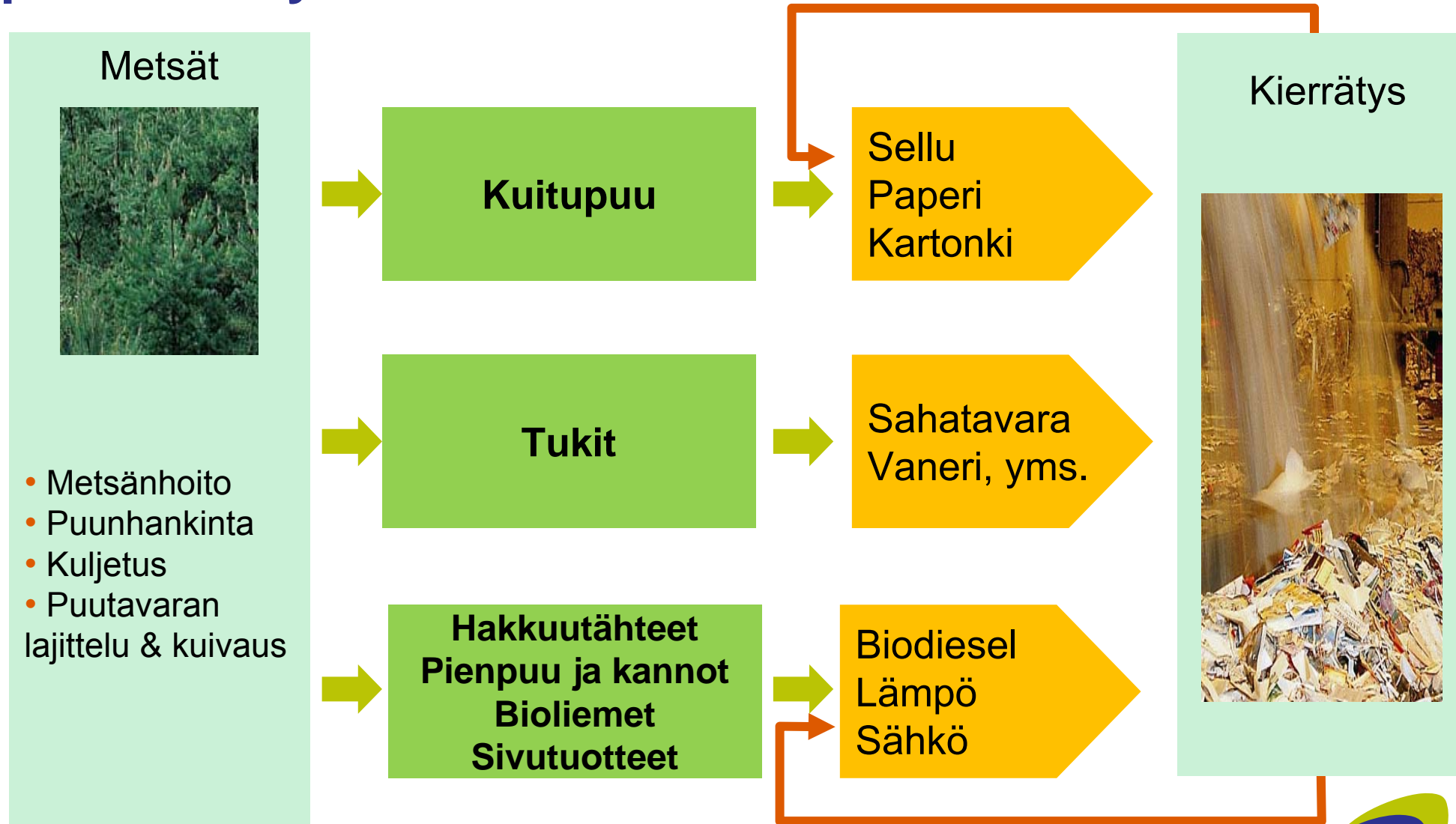


Lähde: Valtioneuvoston päätös laitoskohtaisten päästöoikeuksien myöntämisestä

# Metsäteollisuus on jo pitkään lisännyt uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa

- Suomi on metsäteollisuuden vetämänä tullut uusiutuvan energian suurvallaksi
  - Suomen energiasta noin viidennes puusta
  - Suomessa puuenergiaa 5 x EU-maiden keskiarvo
  - Metsäteollisuus tuottaa 70% Suomen uusiutuvasta energiasta
  - Puusta saadaan irti myös energiasisältö, vaikka se ensin jalostetaan, kierrätetään ja vasta elinkaaren lopuksi poltetaan energiaksi
    - Hierarkian kunnioittamisella lisäarvoa 8- ja työllisyyttä 13-kertaisesti verrattuna puun suoraan polttamiseen

# Puun kaikki osat on hyödynnettävä tarkasti – tämä palvelee myös ilmastoa



# Metsäteollisuudella on parhaat edellytykset olla Suomen uusiutuvan energian veturi jatkossakin

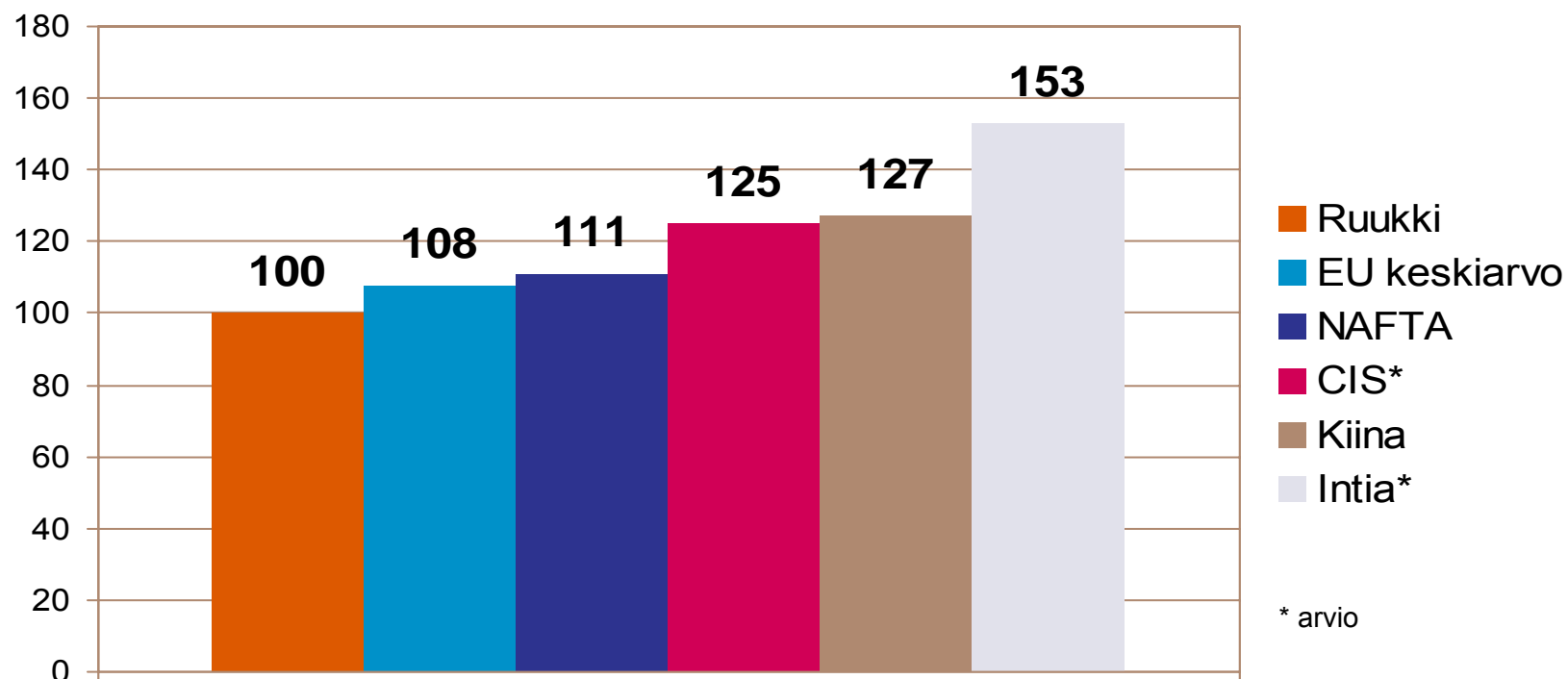
- Pitkä kokemus ja tietämys kestävästä metsänhoidosta, puunhankinnasta ja metsänomistuksesta
- Valmis infrastruktuuri suurten biomassamäärien käsittelyyn
- Laitokset ja osaaminen tehokkaaseen sähkön ja lämmön yhteistuotantoon
- Bioenergian lisääminen edellyttää lisääntyvää puun mobilisaatiota
  - Noin 40 % teollisuuden käyttämästä puusta hyödynnetään eri tuotannon vaiheissa uusiutuvana energiana
  - Hakkuutähteiden käyttö Suomessa voidaan jopa kolminkertaistaa

# Uusiutuvan energian ohjauskeinoja on tarkasteltava kokonaisvaltaisesti

- Nykyiset kansalliset edistämiskeinot
  - Investointiavustukset, sähköveronpalautus, kestävän metsätalouden rahoitus, ja teknologian kehitys ovat tehokkaita ja toimivia
- Päästökauppa parantaa uusiutuvan energian kannattavuutta → huomioitava arvioitaessa uusia politiikkatoimia
- Uusien ohjauskeinojen toimintaperiaatteet on määriteltävä huolellisesti ja vaikutukset arvioitava perusteellisesti
  - Ohjauskeinot eivät saa edistää jalostuskelpoisen puun tai muun raaka-aineen polttoainekäyttöä eivätkä nostaa eri teollisuudenalojen kustannuksia
  - Puun tarjontaa ja mobilisointia lisäävät ohjauskeinot kannatettavia

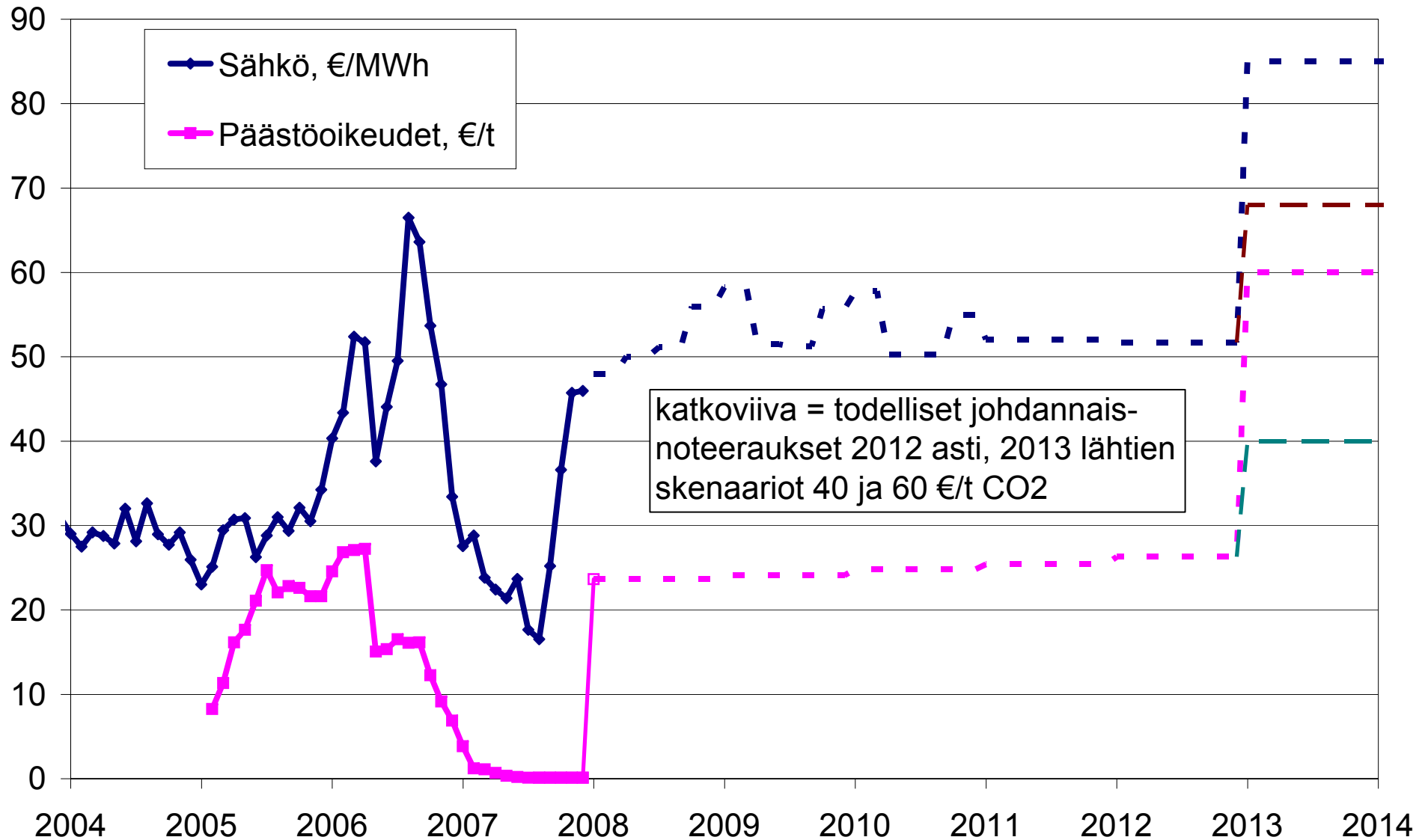
# Terästeollisuus: suomalainen terästuotanto on huippuluokkaa hiilidioksiditehokkuudessa

Masuunien indeksoitu CO2-tehokkuus raudanvalmistuksessa kulutetun hiilen perusteella



Lähde: Stahl-Zentrum.

# Sähkön ja päästöoikeuksien hinnan kehitys



# Johtopäätöksiä

- **Uusiutuvat energialähteet monipuolistavat energian tarjontaa, mikä nähdään teollisuudessa (järkevään rajaan saakka!) hyvänä sähkön ja öljyn hintojen noustessa. Uusiutuvan energian edistäminen ei kuitenkaan saa olla itseisarvo => KUSTANNUSTEHOKKUUS!**
- **Teollisuuden bioraaka-aineiden kilpailukykyinen saatavuus ja käyttö on turvattava. Puusta saadaan irti myös energiasisältö, vaikka se ensin jalostetaan, kierrätetään ja vasta elinkaaren lopuksi poltetaan energiaksi**
- **Ilmastotavoite on muistettava pitää päätavoitteena ja uusiutuva energia vain yhtenä keinona sen toteuttamisessa. Samanarvoiset, päällekkäiset velvoitteet hankaloittavat ja kaventavat jäsenmaiden ja niissä toimivien yritysten mahdollisuuksia kustannustehokkaimpiin päästöjen vähentämistoimiin**  
***=> Jäsenmailla tulisi olla vapaammat kädet valita omat päästöjen vähennystoimenpiteensä omat maakohtaiset lähtökohtansa ja erityispiirteensä huomioiden***