



METSÄBIOMASSAN KÄYTTÖ SÄHKÖN JA KAUKOLÄMMÖN TUOTANNOSSA TULEVAISUUDESSA

Asiantuntijaseminaari - 22.3.2016

Pöyry Management Consulting Oy

EU:N 2030 LINJAUSTEN TOTEUTUSVAIHTOEHDOT

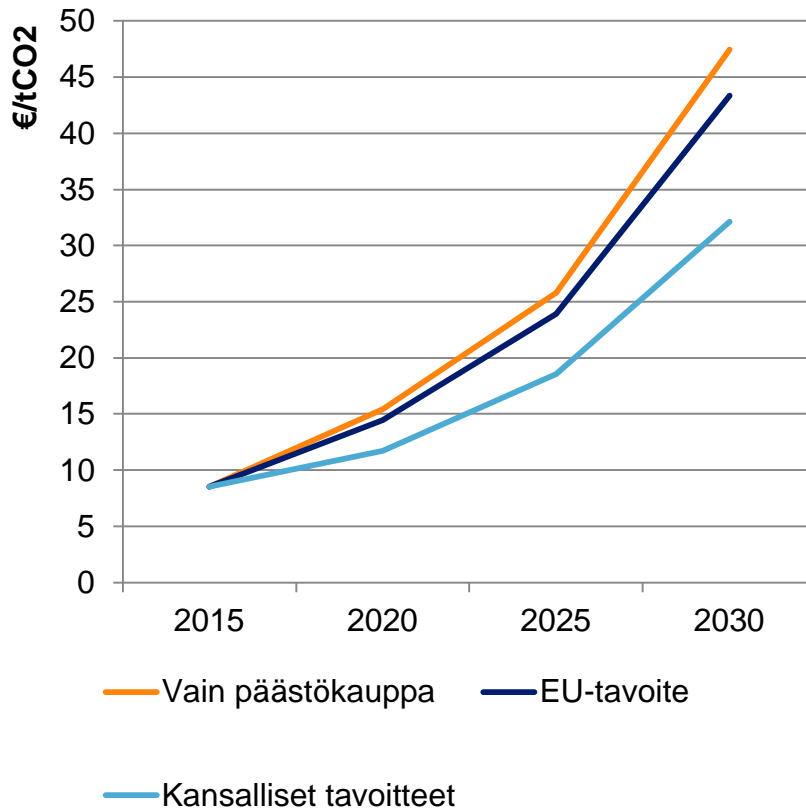
EU:n 2030 linjausten toteutusvaihtoehtoja on tarkasteltu kolmen eri skenaarion avulla

- EU:n vuoden 2030 ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet
 - 40 % päästövähennys vuoden 1990 päästötasoihin verrattuna (päästökauppasektori 43 %, päästökaupan ulkopuolinen sektori 30 %)
 - Uusiutuvan energian tavoite 27 %
 - Energiatehokkuustavoite 25 %
- Uusiutuvan energian tavoite koko EU:n tavoite
 - 27 %:n uusiutuvan energian tavoite saavutettaisiin komission mukaan jo päästövähennystavoitteen avulla
 - Vuoden 2020-tavoitteiden tyyppisiä sitovia maakohtaisia tavoitteita ei jaettaisi, mutta maakohtaisesti voidaan kuitenkin edelleen ohjata kansallisiin tavoitteisiin
 - Vaihtoehto on, että tavoitteen täyttymistä tarkastellaan koko EU:n tasolla, eikä jäsenmailla ole sitovia tavoitteita
- Toteutusvaihtoehtojen pohjalta Pöyry on mallintanut kolmen skenaarion vaikutusta sähkömarkkinoihin, muuttujana uusiutuvan energian tavoitteiden toteutustapa
 - Vain päästökauppa –skenaario: Ei kansallisia uusiutuvan energian tavoitteita ja pakotettua uusiutuvan energian lisäämistä vuoden 2020 jälkeen
 - Kansalliset tavoitteet –skenaario: Uusiutuvan energian kansalliset tavoitteet vuodelle 2030 perustuen 2020 tyyppiseen tavoitteen jakoon EU-maiden kesken. Tavoitteisiin pyritään kansallisilla tukimekanismeilla.
 - EU-tason tavoite –skenaario: Uusiutuvan energian tavoite asetettu EU-tasolla, mallinnuksella pyritään toteuttamaan tavoite EU-tasolla mahdollisimman kustannustehokkaasti

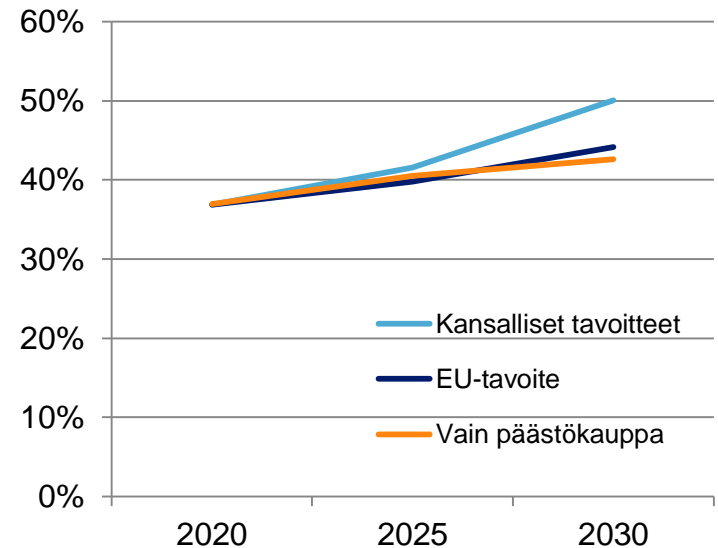
MALLINNETTU PÄÄSTÖOIKEUDEN HINTAKEHITYS

Kansallisten tukijärjestelmien käyttö pitäisi päästöoikeuden hintakehityksen maltillisempänä, ilman tukia hinta voisi nousta enemmän vuoteen 2030 mennessä

Päästöoikeuden hintakehitys



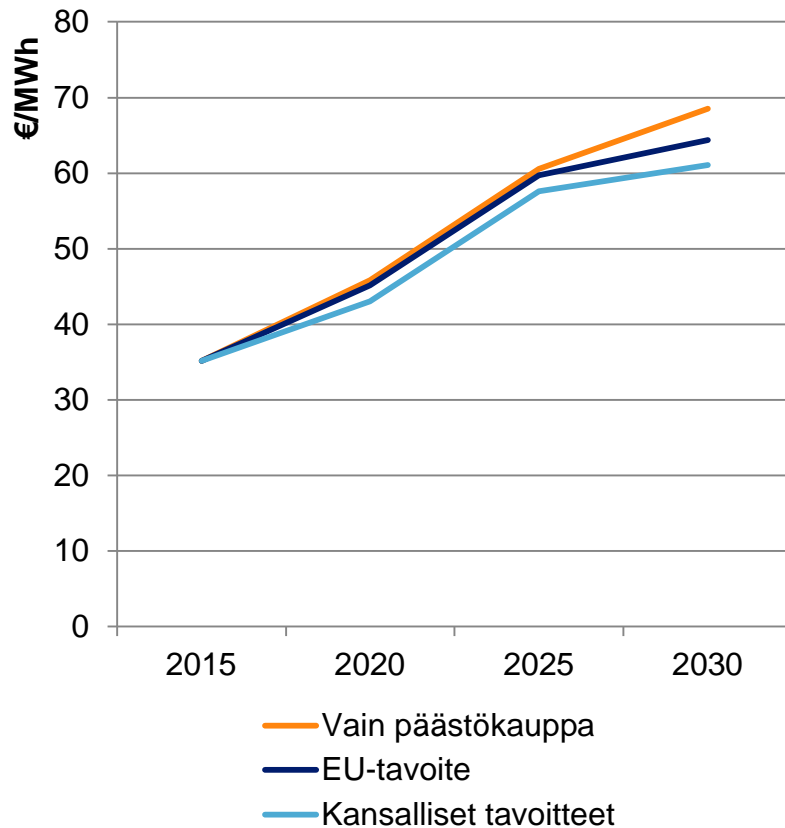
Uusiutuvan energian osuuden kehitys



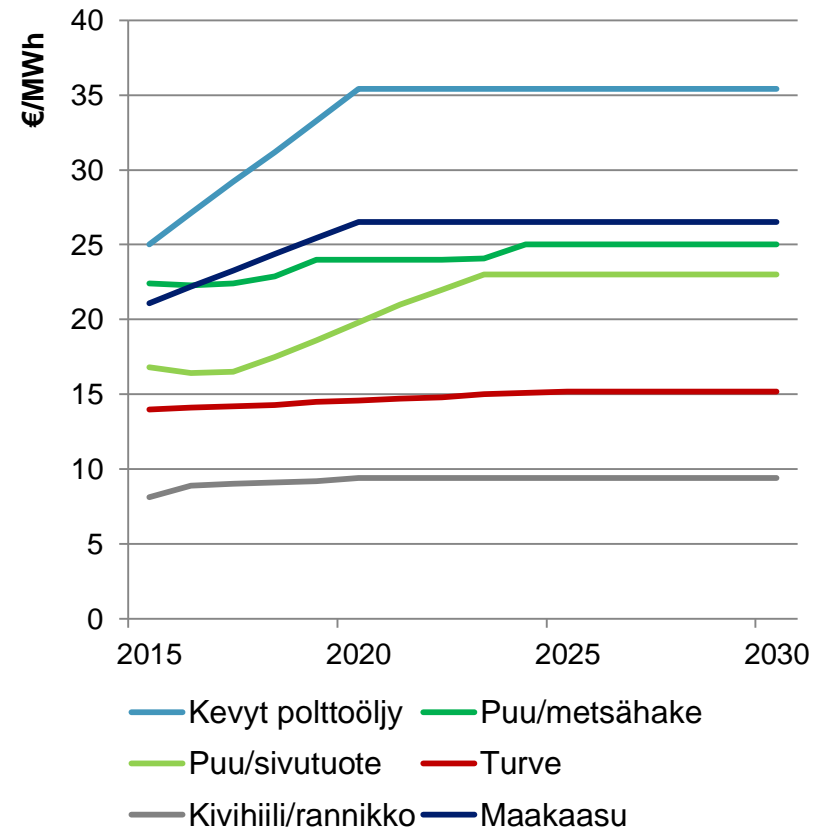
MALLINNETUT SÄHKÖN HINNAT ERI SKENAARIOISSA

Polttoaineiden hintakehitys jäädettiin tarkasteluissa vuoden 2025 jälkeen, jotta voitiin analysoida muiden tekijöiden vaikutuksia

Sähkön markkinahinnan kehitys Suomessa

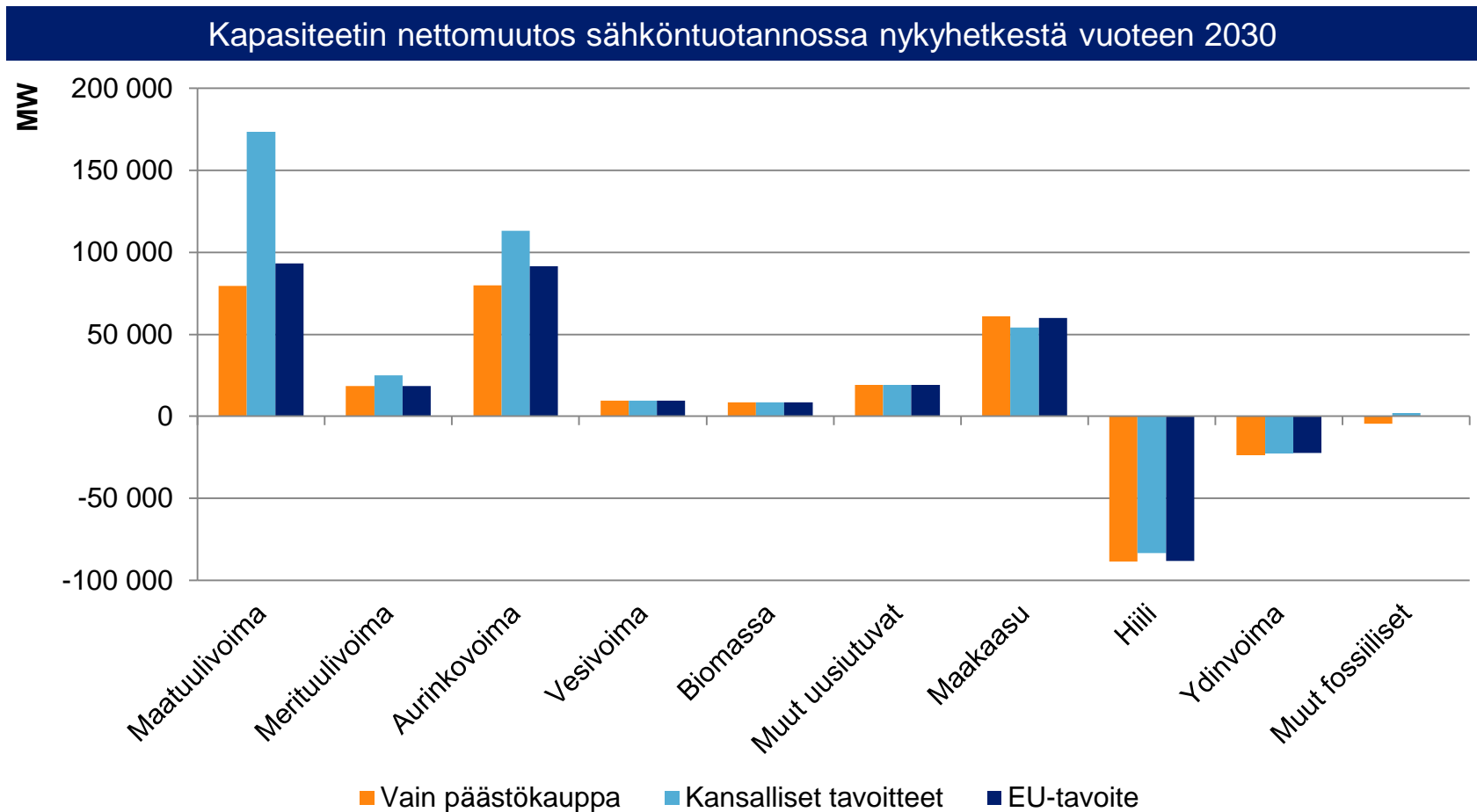


Polttoaineiden hintakehitys



KAPASITEETIN NETTOMUUTOS SÄHKÖNTUOTANNOSSA

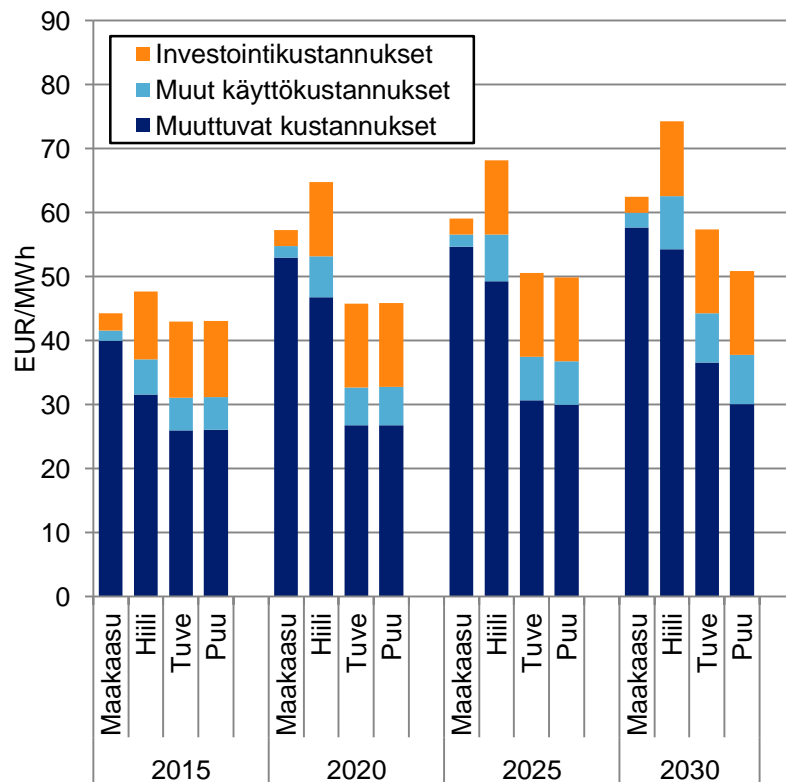
Kansalliset tavoitteet –skenaariossa tuulivoiman ja aurinkovoiman investoinnit kasvavat merkittävästi muihin skenaarioihin verrattuna



POLTTOAINEIDEN KUSTANNUKSET SÄHKÖN JA LÄMMÖN YHTEISTUOTANNOSSA

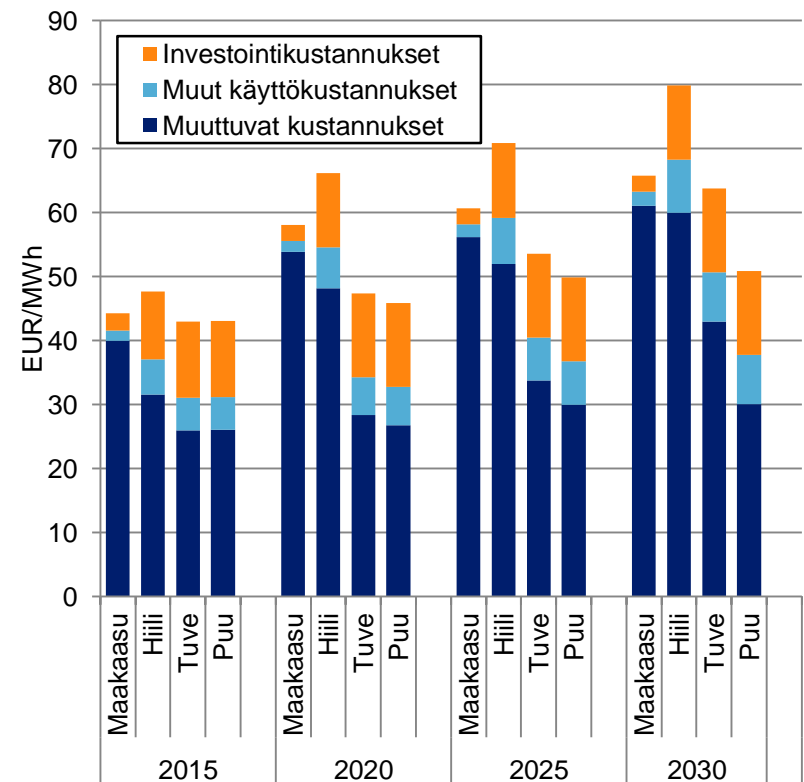
Puu on kilpailukykyisin polttoaine CHP-tuotannon polttoaineena päästöoikeuden hinnan nostaessa muiden polttoaineiden käytön kustannuksia. Maakaasu hyötyy kohoavasta sähkön hinnasta.

Kansalliset tavoitteet –skenaario



Verot 2015 vuoden jälkeen oletettu vuoden 2016 tasolle, CO₂-veron puolituksen poisto huomioitu

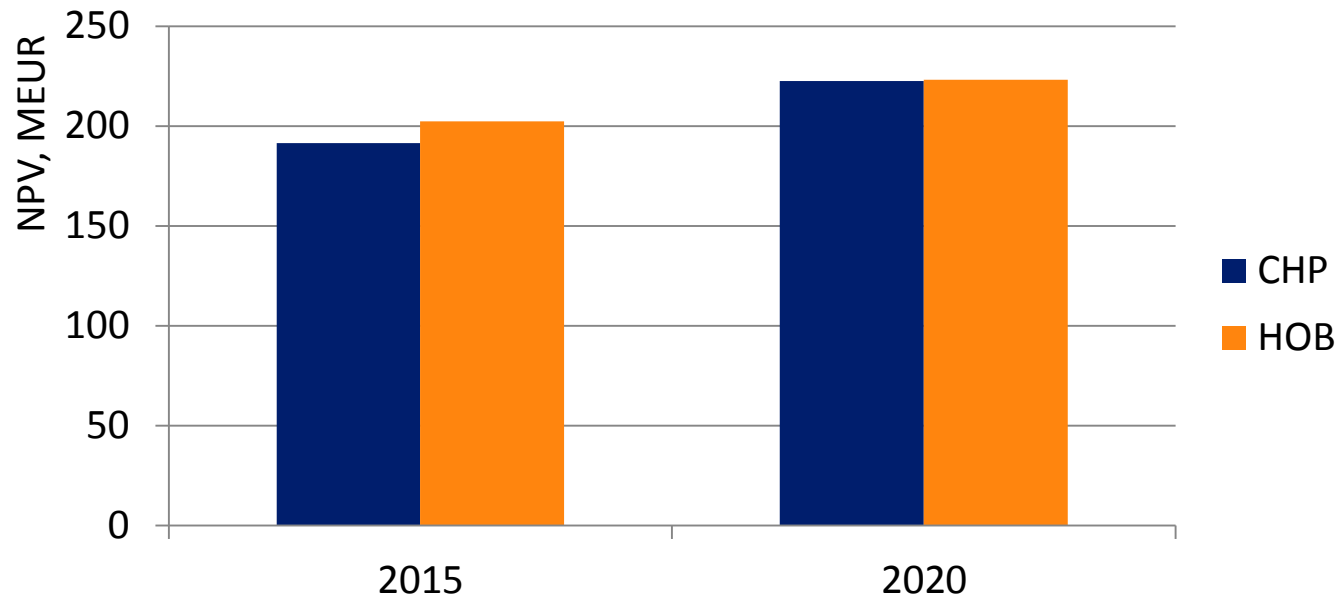
Vain päästökauppa –skenaario



YHTEISTUOTANNON KANNATTAVUUS ERILLISTUOTANTOON NÄHDEN

Yhteistuotantoinvestoinnin kannattavuus erilliseen lämmöntuotantoon nähden on lähivuosina hyvin epävarmaa. Kuvassa on tarkasteltu yhteistuotannon (CHP) ja kaukolämmön erillistuotannon (HOB) nettonykyarvoja Kansalliset tavoitteet – skenaariossa, jossa sähkön hinta on alhaisin.

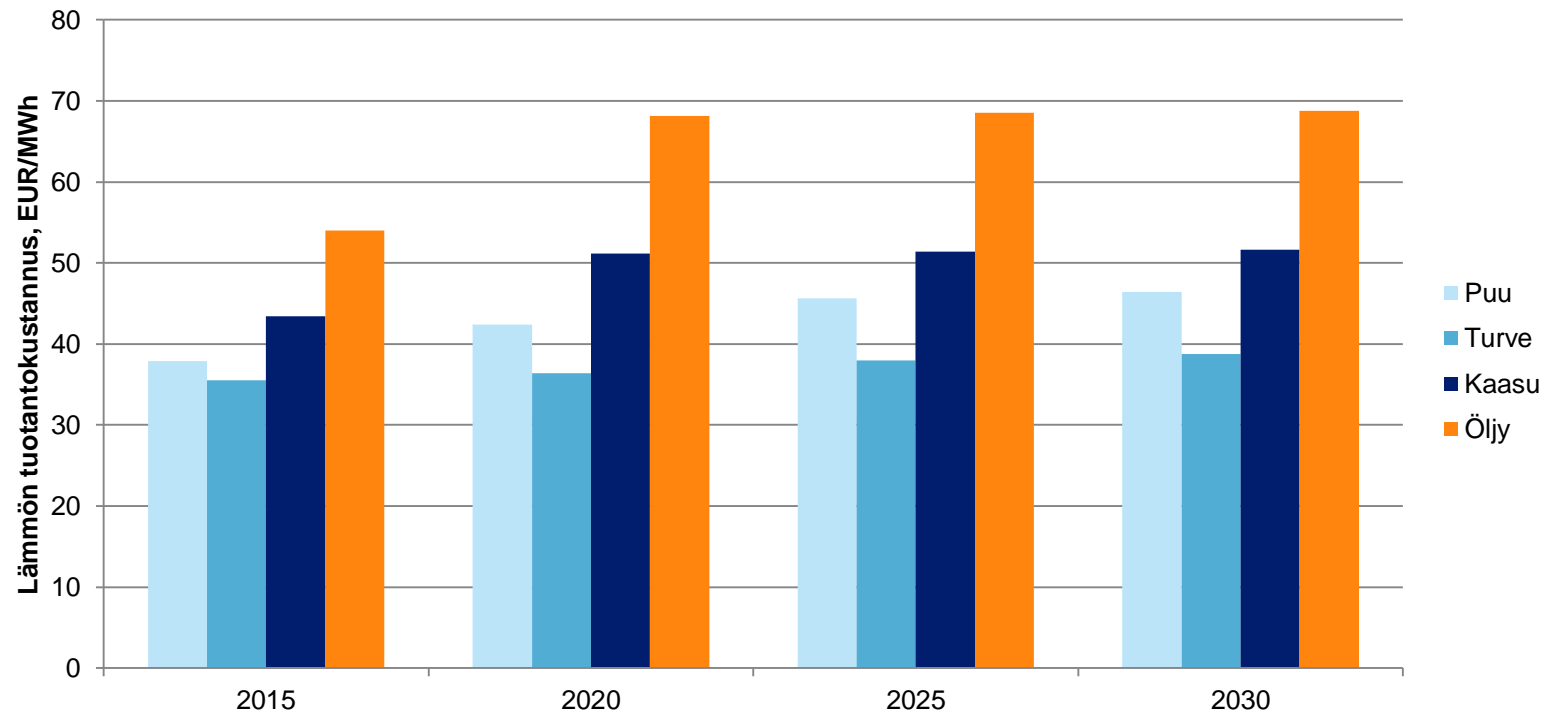
Yhteistuotannon kannattavuus erillistuotantoon nähden



POLTTOAINEIDEN KUSTANNUSTEN KEHITYS LÄMMÖN ERILLISTUOTANNOSSA

Päästökaupan ulkopuolella olevissa lämpökeskuksissa lämmön tuotannon kustannukset polttoaineittain ovat samat kaikissa skenaarioissa. Öljyn kilpailukyky on heikko, ja turpeen suhteellinen asema paranee muiden polttoaineiden hintojen noustessa nopeammin.

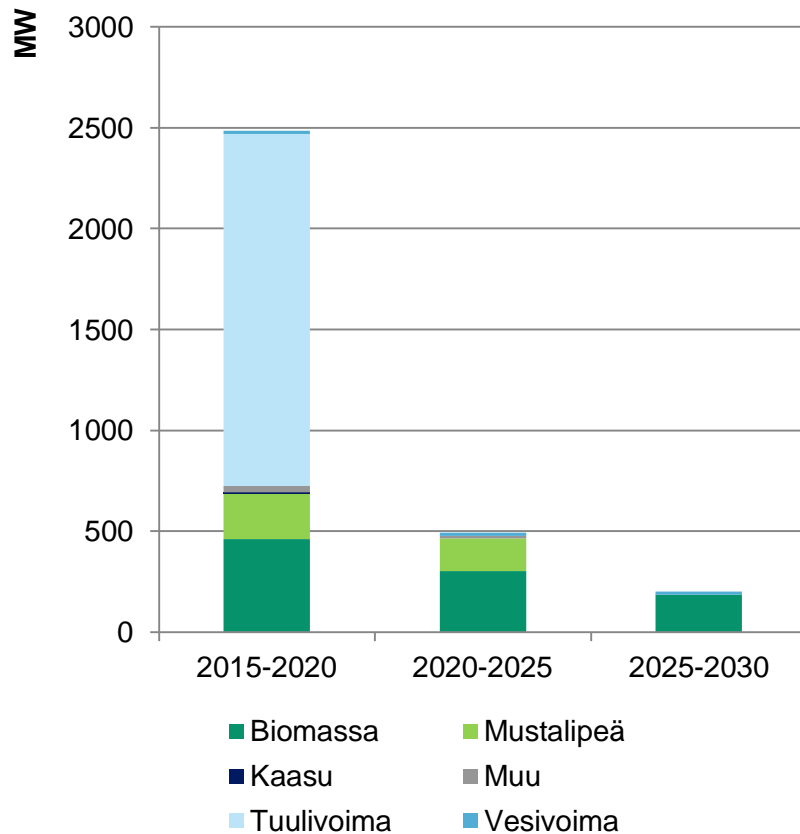
Polttoaineiden välinen kilpailukyky lämmön erillistuotannossa



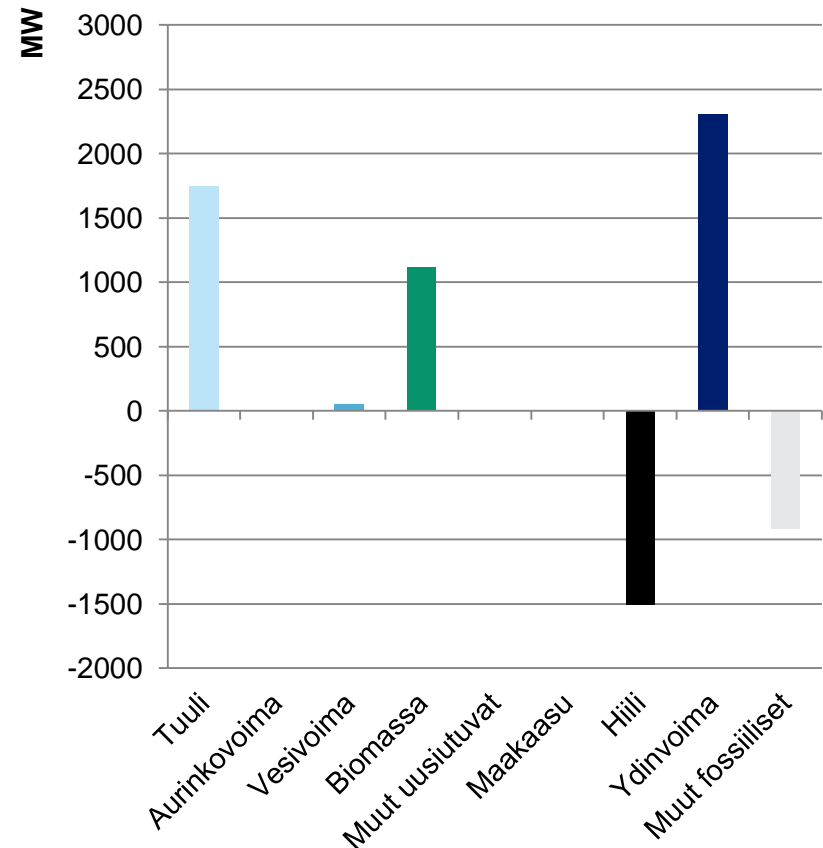
KAPASITEETIN KEHITYS SUOMESSA

Suomessa eri politiikkaskenaariot eivät vaikuta merkittävästi kapasiteetin muutoksiin sähköntuotannossa

Investoinnit uusiutuvaan sähköntuotantoon



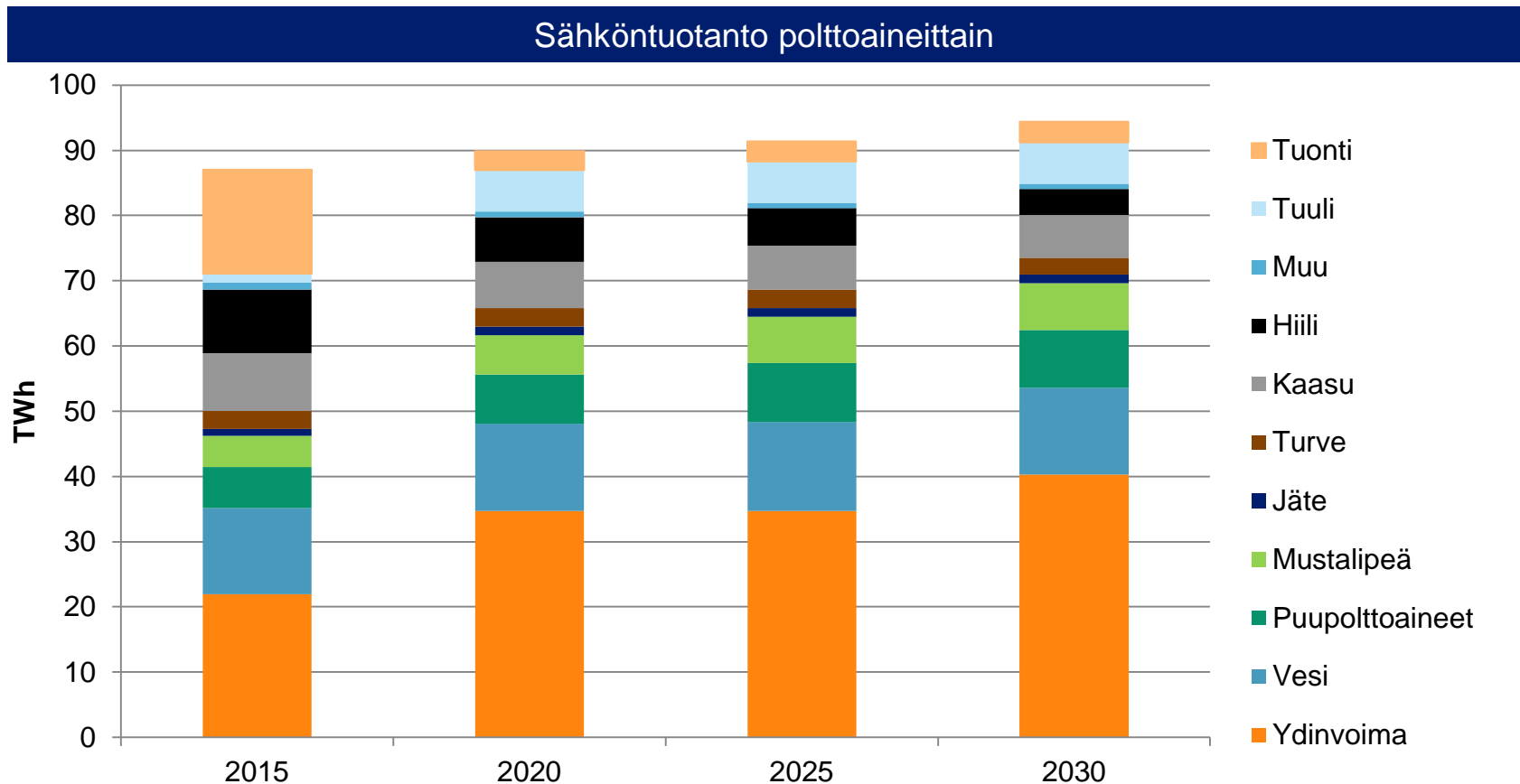
Nettomuutokset kapasiteetissa vuoteen 2030



Huom. Lähtötasona ei ole tämän hetken tilanne, vaan vuoden 2014 lopun tilanne

SÄHKÖN TUOTANTO POLTTOAINEITTAIN SEKÄ TUONTI KANSALLISET TAVOITTEET –SKENAARIOSSA

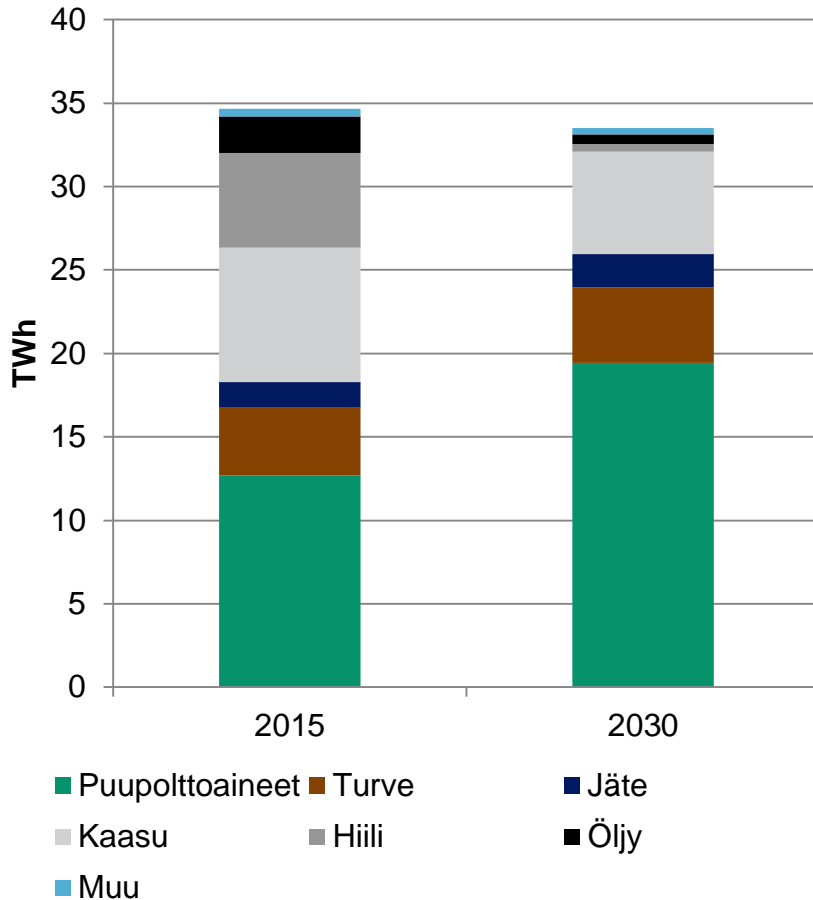
Fossiilisten merkitys vähenee – biomassapohjaisten polttoaineiden käyttö kasvaa
sähköntuotannossa yli 5 TWh



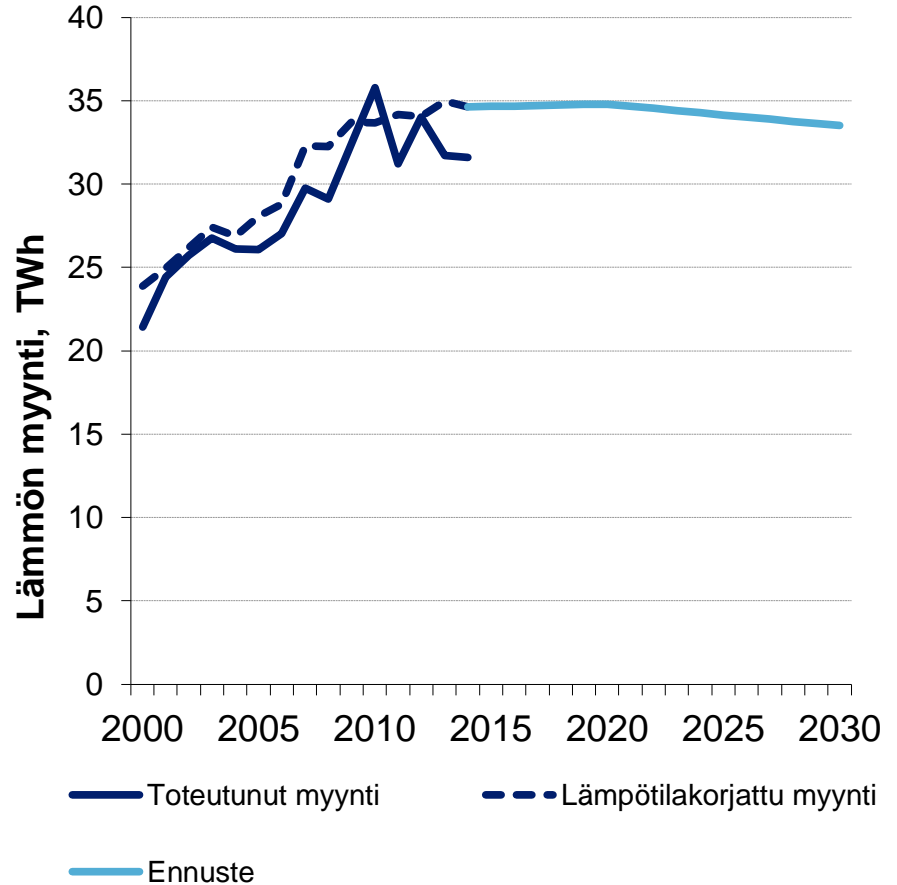
KAUKOLÄMMÖN KYSYNTÄ JA TUOTANTO

Puupolttoaineiden osuus kaukolämmön tuotannossa kasvaa merkittävästi (7 TWh)

Kaukolämmön tuotanto

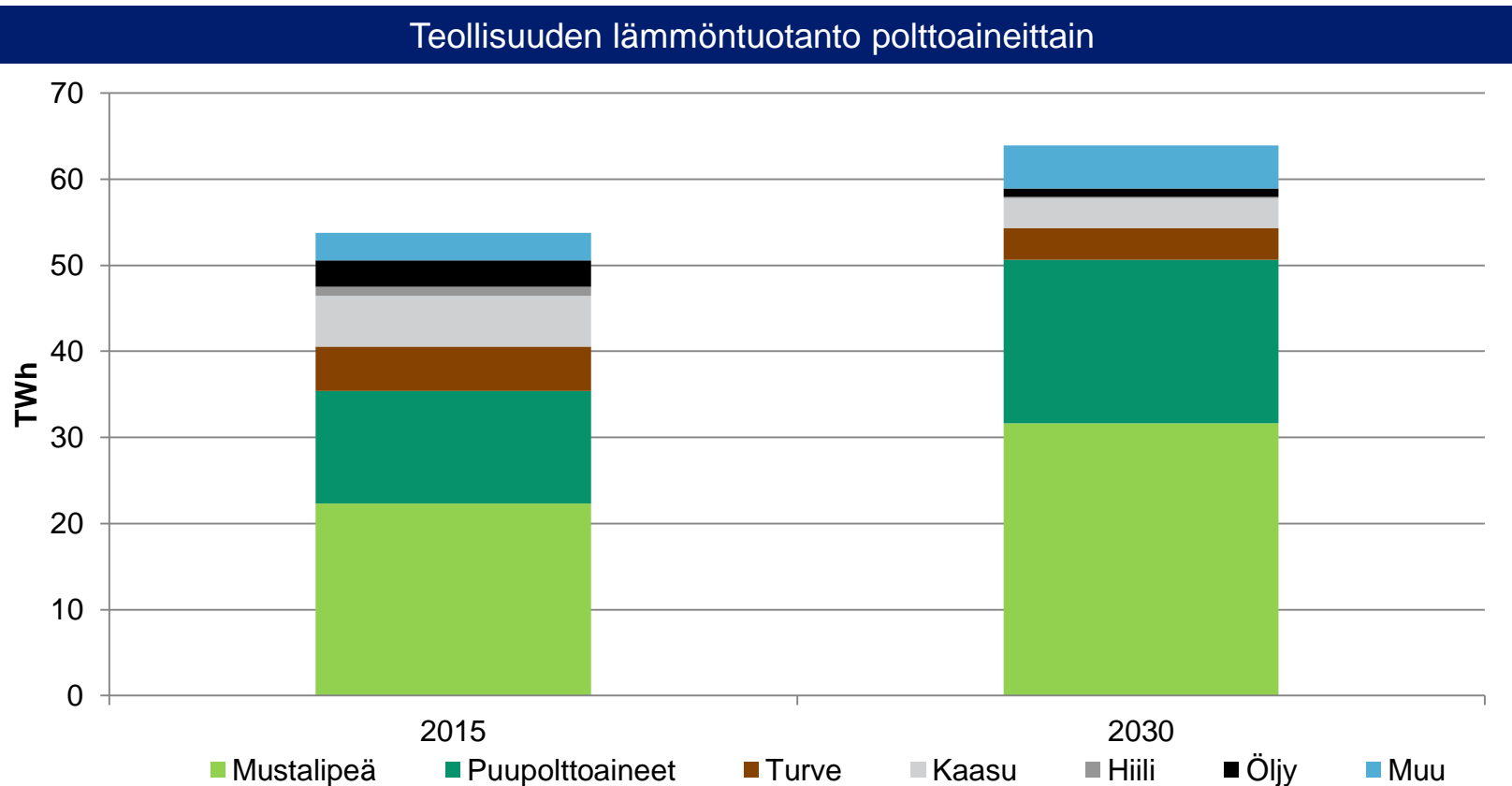


Kaukolämmön kysynnän ennuste



TEOLLISUUDEN LÄMMÖNTUOTANTO POLTTOAINEITTAIN

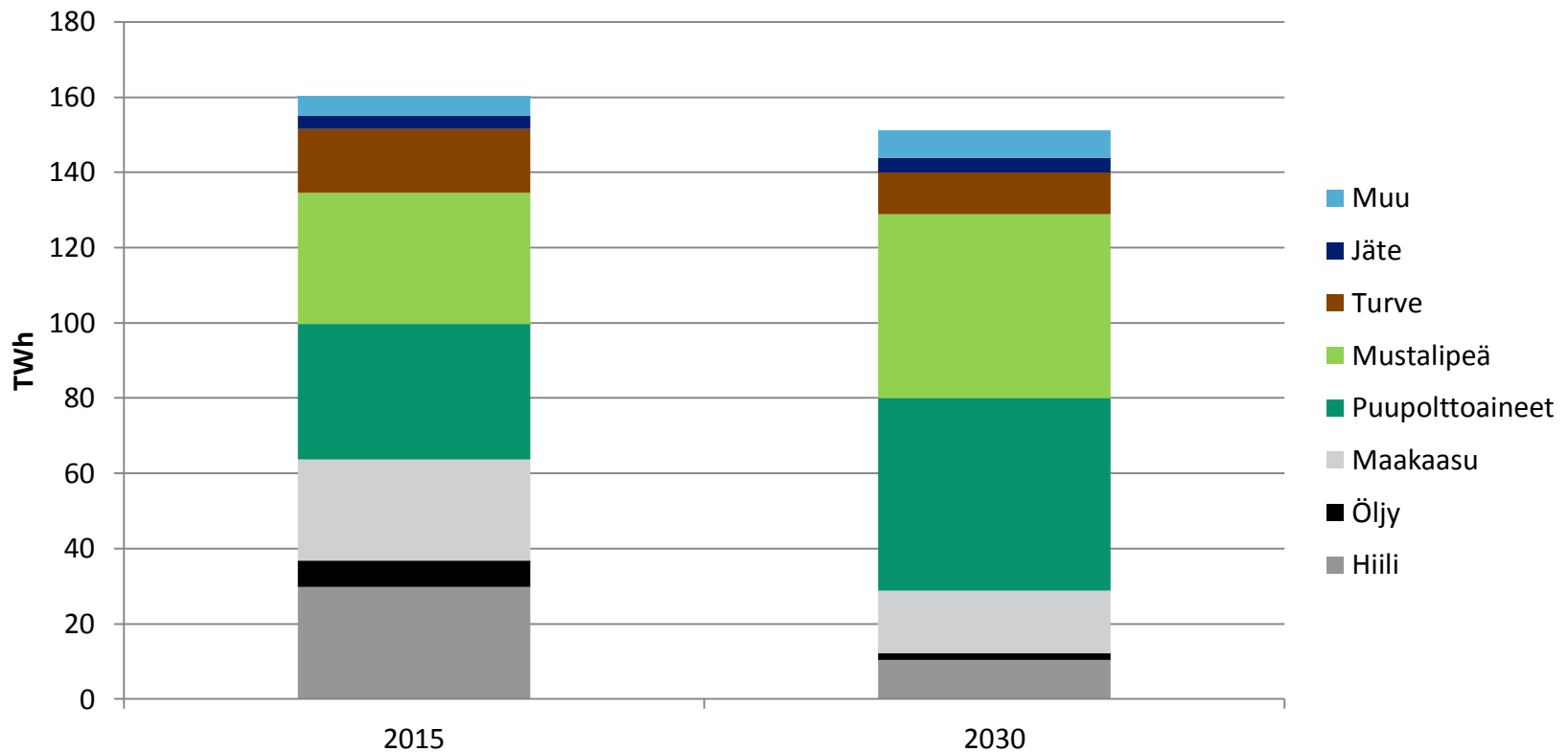
Metsäteollisuuden uudet investoinnit (Äänekosken, toteutuessaan myös Finnpulpin ja Kemijärven sellutehtaat) nostavat teollisuuden polttoaineiden käytön ennustetta Suomessa. Polttoaineissa mustalipeän ja puupolttoaineiden käyttö kasvaa merkittävästi.



PRIMÄÄRIENERGIAN KÄYTTÖ SÄHKÖN JA LÄMMÖN KESKITETYSSÄ TUOTANNOSSA

Puupolttoaineiden käyttö kokonaisuudessaan kasvaa yli 15 TWh keskitetyssä sähkön- ja lämmöntuotannossa

Primäärienergian käyttö sähkön ja lämmön keskitetyssä tuotannossa

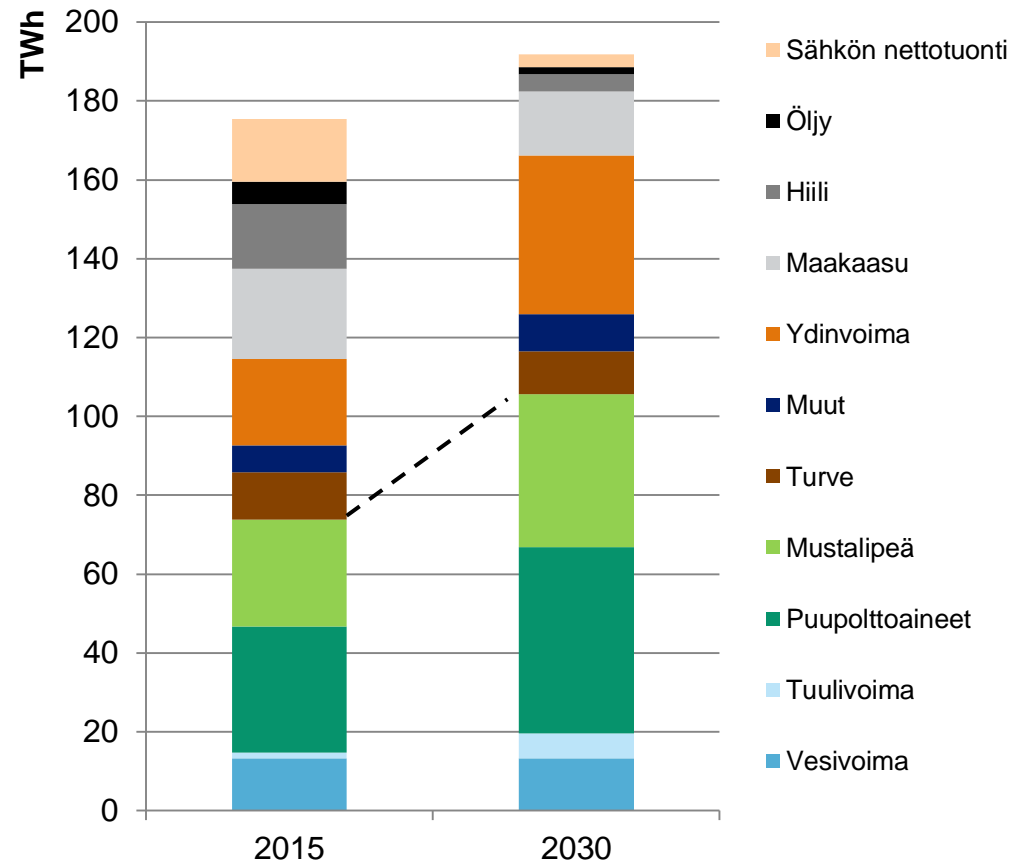


HALLITUSOHJELMAN TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN

Uusiutuvan energian ja omavaraisuus tavoitteiden toteutumisessa biomassan lisäkäytöllä on erittäin merkittävä rooli

- Hallitusohjelman mukaan uusiutuvan energian tavoite on 50 % energian kulutuksesta ja omavaraisuus tavoite 55 % (sisältäen turpeen)
- Hallitusohjelman tavoitetta ei ole jaoteltu eri sektoreille, joten hallitusohjelman tavoitteiden toteutumisen arviointi on haastavaa
- Sähkö- ja lämpösektorilla mallinnuksen mukaan uusiutuvan energian osuus vuonna 2030 on 55 % ja omavaraisuus 66 %.

Sähkö- ja lämpösektorin mallinnettu tuotanto





*The leading advisor to the world's capital and resource intensive industries.
Clients choose us for the sharpness of our insight, deep industry
expertise and proven track record – because results count.*

Pöyry Management Consulting