

# EnePro –hanke ja P-P:n energiastrategia

EnePro –konferenssi 3.6.2009

Ympäristöpäällikkö Ismo Karhu  
Pohjois-Pohjanmaan liitto



Maakunnallisen energiasstrategian yhtenä  
päämääränä osaamisen lisääminen: uusiutuvan  
energian nykyaikainen käyttö osaamisperusteista

Energia-alan vahvistaminen yliopistokoulutuksessa  
on avaintoimenpiteitä => Pohjois-Pohjanmaan liitto  
on rahoittanut EnePro-hanketta

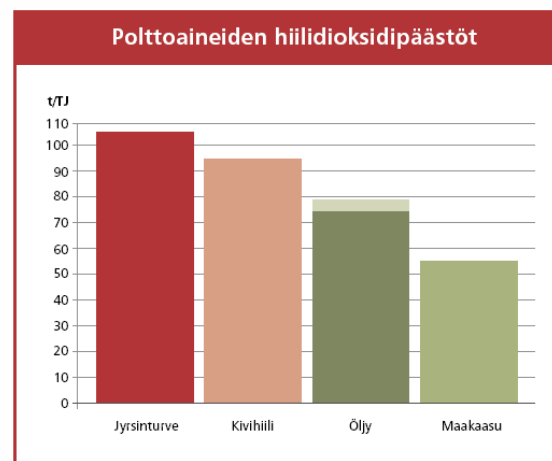
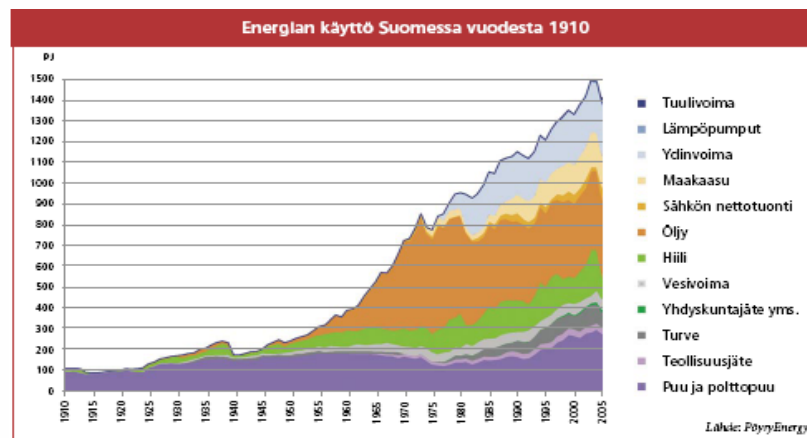
$$u(z) = \frac{u_*}{k} [\ln(z / z_0) - \Psi(z / L) ]$$

$$L = \frac{T_0}{kg} \frac{u_*^3 c_p}{H_0}$$

## Hyvinvointia energiasta – Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2015 Toimintaympäristömuutokset olivat maakunnallisen energiastrategian herätteenä - kehitys on vahvistumassa edelleen

- energian, etenkin sähkön kulutus kasvaa
- julkisohjaus kasvamassa (ilmasto-, muut ympäristö- ja huoltovarmuussyyt)
- hintasuhteet muuttuvat
- energiateknologia kehittyy
- energiamarkkinat laajenevat

-> joka tapauksessa huomattava merkitys maakunnalle – kehitys myönteiseksi määrätietoisella strategialla



Eri polttoaineiden hiilidioksidipäästöt vaihtelevat. Korkein päästökerroin on jyrsinturpeella 106 t/TJ ja sen jälkeen kivihiilellä 95 t/TJ. Öljytuotteiden päästökerroin on 73 – 79 t/TJ ja maakaasun 55 t/TJ. Puu- ja muut biopolttoaineet katsotaan päästötömmiksi päästökaupassa.

# Monet energiastrategian avaintoimenpiteet osaamispainotteisia, esimerkkejä

## sp2 Energiaosaaminen

- Energia-alan vahvistaminen yliopistokoulutuksessa
- Ammattikorkeakoulujen ja toisen asteen energiakoulutuksen kehittäminen
- Alan tutkimuksen ja kehittämistyön vahvistaminen
- Energiaosaamisen tuottajien yhteistyö
- Biopolttoainekaasujen analysointilaboratorio

jatkuu



## **sp4 Uusiutuvan energian tuotannon monipuolistaminen**

**-keskitetty ja hajautettu, monipuoliset raaka-ainelähteet, korkea jalostusaste**

- Metsäperäisten raaka-aineen kuivauksen ja pelletöinnin kehittäminen
- Kosteiden sivutuotteiden pelletöinnin kehittäminen
- Pienyksiköiden CHP-tuotannon kehittäminen
- Peltobiomassojen polton lisääminen (Oulun seudulla)
- Peltobiomassojen hajautetun energiankäytön kehittäminen
- Maatilatason biokaasuhankkeet: oppilaitosten demonstraatiolaitokset
- Laitostason biokaasutuotannon laajentaminen: Vihannin bioenergiakeskus

## **sp 7 Ympäristövaikutukset huomioon**

- Hankkeiden vaikutusarviointien ja lupamenettelyjen laatu, avoimuus ja vuorovaikutteisuus etenkin suurissa hankkeissa
- Paikallisen energiantuotannon kehittäminen (raaka-ainetuotannon lisäksi)
- Energiatalouden käsittely maankäytön suunnitelmissa
- Soiden maankäyttömuutosten ilmastovaikutusten tutkimushankkeet

## **sp 8 Energian säästö ja energiatehokkuus**

- Energiansäästösopimukset
- ESCO-toiminnan kehittäminen
- Energiaa säästävän tekniikan kehittäminen teollisuudessa ja rakentamisessa
- Energiankulutuksen mittaustekniikan ja mittauspalveluiden kehittäminen
- Kotitalouksien energianeuvonta

# Hyvinvointia energiasta - Pohjois-Pohjanmaan energiastrategia 2015



# Pohjoispohjalaisen energiaosaamisen kehityksen tärkeitä kohtia

Verkostoituminen, kansainvälisyys

Vastuunotto

Oikeat valinnat

Monitieteisyys



Hyvänä esimerkkinä uuden toimialaosaamisen kehitystyöstä  
Oulu Mining School

LTK

TaTK

Teknillinen tiedekunta  
Luonnontieteellinen tiedekunta

HuTK

KTK

Tuotantotalous

Kemia

PYO

GEO

Fysiikka

**Oulu Mining School**

Koulutus- ja tutkimuspalvelut  
Thule-instituutti

**Koulutus**

**Tutkimus**

- Maisteriohjelma
- Tohtoriohjelma

NMS

Kansainvälinen ohjelma

EMR

Täydennyskoulutusohjelma  
GeoProSPD  
NMS-Nordic Mining School  
Luulajan tekninen yliopisto/  
Interreg

EMR-European Mineral Resources  
AGH University of Sciences and Technology, Krakow  
TU Freiberg, Germany

Mineraalitekniikan laboratorio

Infra

GTK

Oulun yliopisto

Yritykset

Suomen Vuoriklusteri

Tutkimuslaitokset

Kiviteollisuus

Kaivannaisteollisuus

Yliopistot