

Energiavarastointi osana energiaratkaisua



Jussi Hirvonen
toiminnanjohtaja
Suomen Lämpöpumppuyhdistys SULPU ry
050 5002751, jussi.hirvonen@sulpu.fi



Energiaratkaisu lämpöpumppu

Miljoona lämpöpumppua lämmittämässä/jäähdyttämässä

25 000 km energiakaivoa, porataan lisää 2 000 km/v

Asennettua lämpötehoa 5 000 MW, lisääntyy 500 MW/v

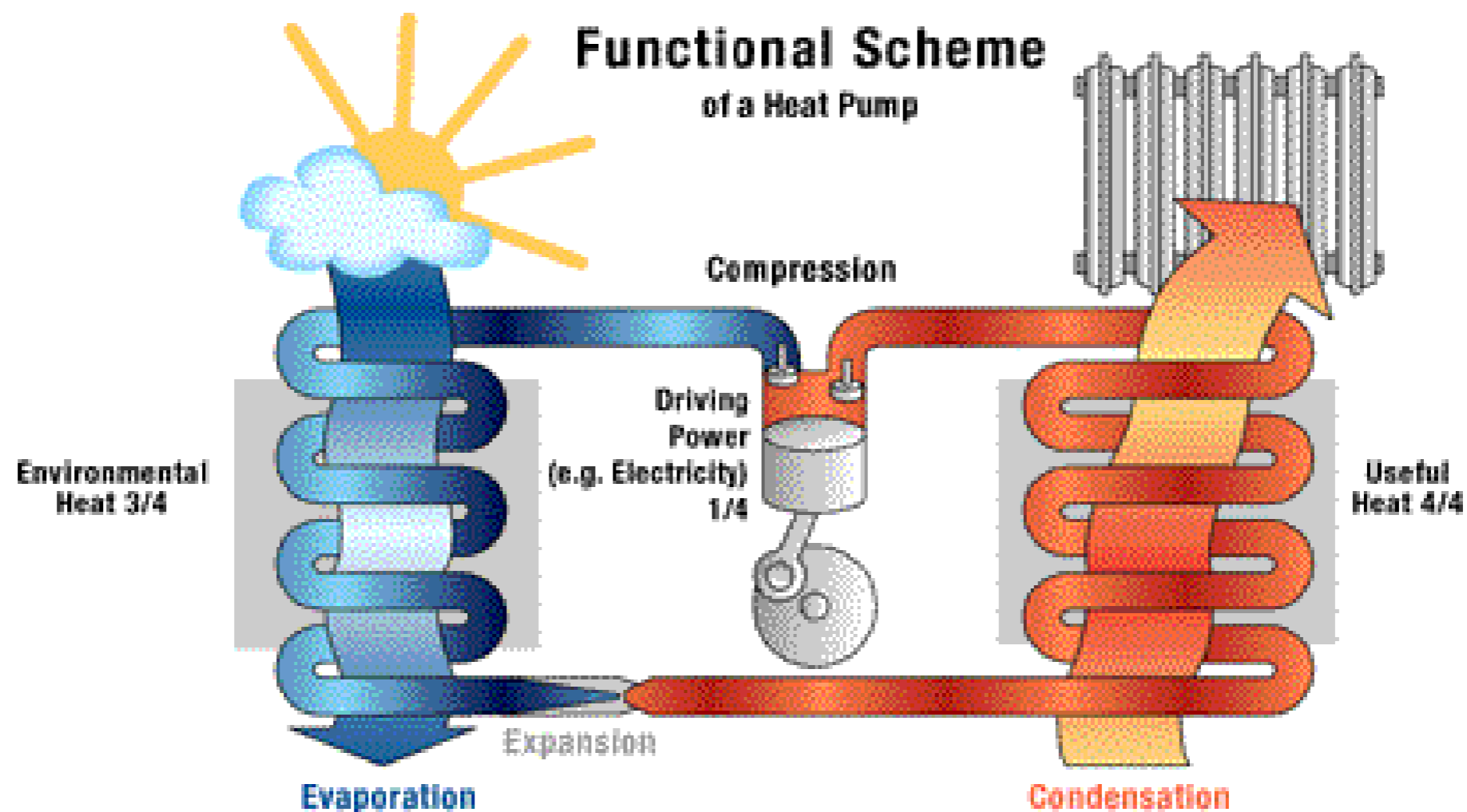
Asennettua sähkötehoa 2 000 MW, lisääntyy 200 MW/v

Lämmöntuotanto 12 TWh/v, lisääntyy 1 TWh/v

Suomen lämmöntuotannosta 16% lämpöpumpuilla

Investoitu 6 miljardia euroa, investoidaan 600 M€/v

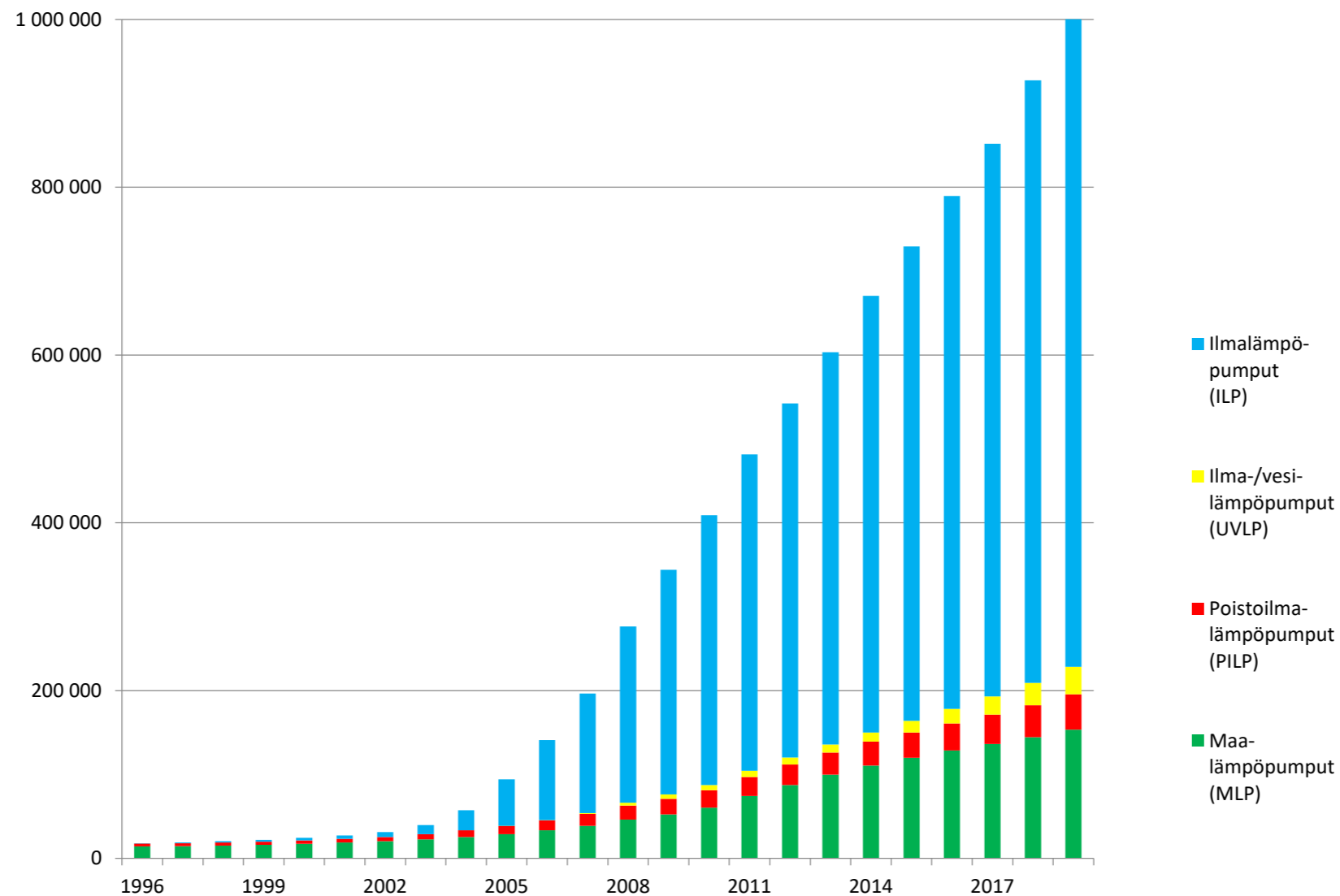
Lämpöpumppu siltateknologia lämmön ja sähkön välillä



Lämmitys / jäähdytys samalla laitteistolla

Suomeen myydyt lämpöpumpput, kumulatiivinen

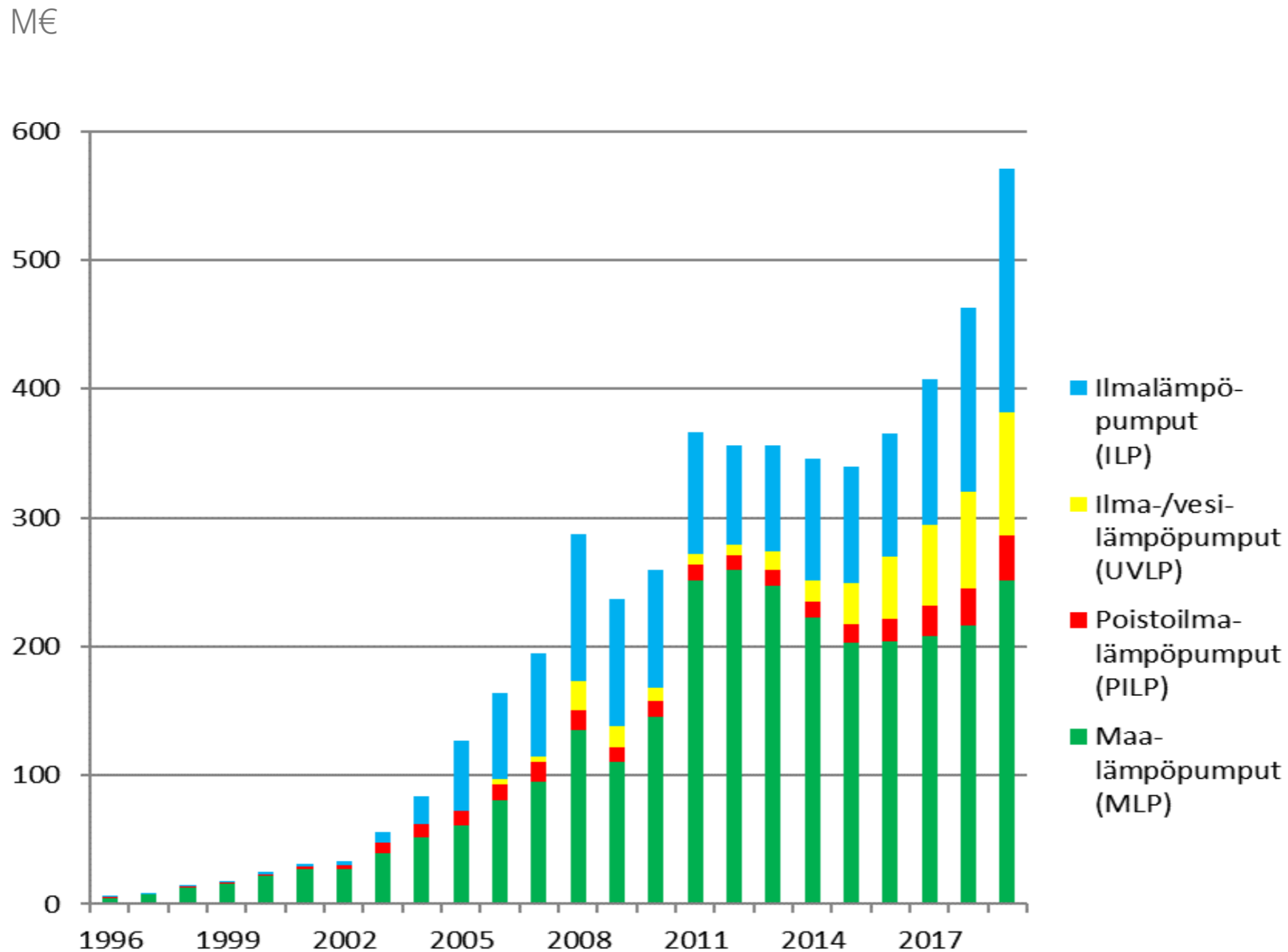
1.030.000 kappaletta vuoden 2019 lopussa



Lämpöpumppuinvestoinnit

Loppukäyttäjät investoivat yli 600 M€ vuosittain

Alla olevasta kuvasta puuttuvat megawattiluokan kaukolämpö-, teollisuuden ja isojen kiinteistöjen lämpöpumput sekä oheistoimintojen kuten suunnittelun, rakennuttamisen, valvonnan, huollon liiketoiminnan eurot



2020	1 milj. lp	12 TWh/a
2030	2 milj. lp	22 TWh/a
2040	SET-hanke	36 TWh/a

Potentiaali

Öljylämmityksen korvaaminen 3-4 TWh/a

Kerrostalojen poistoilma 3-5 TWh/a

Sähkön ja kaukolämmön korvaaminen/
kaukolämmön tuottaminen >10 TWh/a

Teollisuus >10 TWh/a

Kysyntäjousto, varastot

**Huom. Suomen lämmitysmarkkina ~80
TWh/a**

Energiavarastointi osana energiaratkaisua

Energiakaivot varastona

Järjestelmät varastona

Rakennukset varastona

Energiavarastojen tehostaminen lämpöpumpuilla

Lämmitys/jäähdytys/varastointi esimerkkejä

- Lippulaiva, Skanssi, >Puuvilla, Veturi, IKEAt, Otaniemi, ...
- Omakoti-/kerrostalon energiakaivon käyttö jäähdytykseen ja lämmitykseen

Kulutusjousto

Lämpöpumppuenergiaratkaisut lämmön ja sähkön siltateknologiana tarjoavat valtavia mahdollisuuksia energiavarastointiin/kysyntäjoustoan, kunhan vaan

- Teho on markkinahinnoiteltu
- Energia on markkinahinnoiteltu
- Investoijille on ansaintalogiikat (kuluttajat, palveluyritykset, energiayhtiöt, ag)
- Energia-alan liiketoimintamallit kehittyvät
- Lämpöpumpputeknologia on jo kypsää, mutta kehittyy mm. korkeampiin tuottolämpötiloihin päin

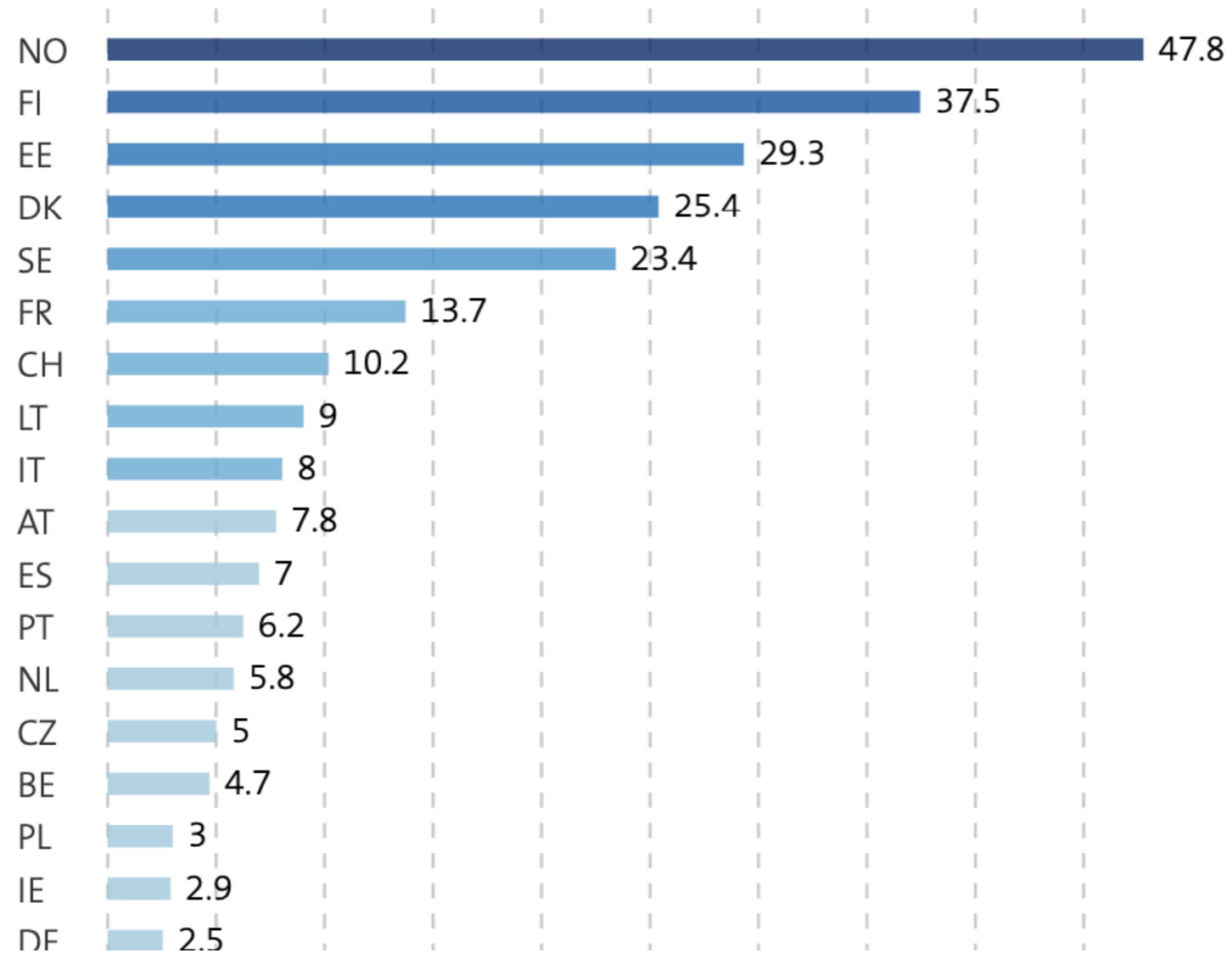


Figure 4-10: Heat pump sales 2019 per 1 000 households

**Euroopan
lämpöpumppumyynnissä
vain Norja Suomea edellä**

Lähde: EHPA: Statistics 2020