



1



2

Motivaatio – Miksi tiekartta?

- **Hallituksen ohjelma fossiilisen öljyn käytöstä lämmityksessä luopumiseen vuoteen 2035 mennessä.**
- **Hallitusohjelman kirjaus:**” Fossiilisen öljyn käytöstä lämmityksessä luovutaan asteittain 2030-luvun alkuun mennessä. Valtion ja kuntien kiinteistöjen öljylämmityksestä luovutaan vuoteen 2024 mennessä. Kannustetaan öljylämmitteisiä kiinteistöjä siirtymään muihin lämmitysmuotoihin 2020-luvun aikana erillisellä toimenpideohjelmalla.”
- Tavoitteena hiilineutraalius lämmityksessä. Lämmitysalan näkökulmasta tämä tavoite on mahdollista saavuttaa.
- Lähtökohtana on tasapuolinen kohtelu eri lämmitysmuotojen välillä tavoitteena CO₂ päästöjen alentaminen ja saaminen lopulta 0%

3

3

Motivaatio – Miksi tiekartta?

- Minkään lämmitysmuodon tai teknologian kieltäminen ei ole oikea lähtökohta, vaan miten tavoitteeseen päästään kohtuullisin kustannuksin. Niin kuluttajilla kuin yhteisöillä ja yrityksillä on säilyttävä valinnanvapaus ja erilaisten lämmitysmuotojen välinen kilpailutuksen mahdollisuus.
- Suoraan kuluttajalle myönnettävät tuet vääristävät kilpailua ja nostavat hintoja. Kuluttajat eivät näin todellisuudessa hyödy tuista.
- Kilpailun on oltava todellista ja eri lämmitysmuotoja voidaan myös yhdistää (hybridit), jolloin saadaan lopputuloksena kustannus- ja energiatehokas lämmitysjärjestelmä, jonka käyttökustannukset ovat myös kilpailutettavissa. Myös huoltovarmuus on parempi kuin yhteen järjestelmään tukeutuminen.
- Hybridit pienentävät tehokkaasti myös päästöjä.

4

4

Reunaehdot

EU:n Ilmastotavoitteet olemassa oleville rakennuksille voidaan saavuttaa vuoteen 2050 mennessä. Katso oheinen video

[Katso video tästä](#)

Suomessa öljylämmityksen CO₂ päästöt on mahdollista saada noltaan vuoteen 2035 mennessä ilman suuria taloudellisia investointeja tai valtion tukia.



5

5

Reunaehdot

- Fossiilisen lämmityspolttoöljyn käyttö tulee väheneään tasaisesti myös tulevaisuudessa, kuten tähänkin asti:

MITEN?

- Tehokkaammalla teknologialla: modernit kattilat ja polttimet
- Paremmalla rakennusten energiatehokkuudella: lisäeristäminen, paremmat ikkunat ja ovet
- Hybridijärjestelmillä öljy/kaasulämmityksen yhdistäminen aurinko- ja lämpöpumppulaitteisiin
- Uusiutuvalla nestemäisellä polttoaineella HVO, FAME, POWER TO X, E-FUELS
- 2035 on toiminnassa ainoastaan järjestelmiä, jotka ovat nykyaikaisia kattila/polttin laitoksia ja soveltuvat uusiutuville nestemäisille polttoaineille
- Uusiutuvia komponentteja on saatavissa toistaiseksi rajoitetusti, joten tavoite uusiutumiseen oltava riittävän pitkä saatavuuden varmistamiseksi
2035 myynnissä vain 100% uusiutuvaa lämmitysöljyä

6

6

Reunaehdot

Mitä öljylämmittäjien tulee tehdä siirryttäessä hiilidioksidivapaaseen lämmitykseen:

- Kaikki modernit kattilajärjestelmät ja polttimet voidaan muokata uusiutuville nestemäisille polttoaineille soveltuviksi
- Ensimmäiset tankkaukset eivät vaadi muutoksia. Jos säiliössä on fossiilista öljyä saavat komponentit sekoittua keskenään
- Suositellaan kuitenkin säiliön ja putkistojen puhdistusta ja tarkistusta
- Siirryttäessä 100% uusiutuvan käyttöön, varmistetaan komponenttien ja laitteiden sopivuus uusiutuvalle lämmitysöljylle

7

7

Reunaehdot

Mitä öljylämmittäjien tulee tehdä siirryttäessä hiilidioksidivapaaseen lämmitykseen:

- Em. toimet voidaan sisällyttää normaalin vuosihuollon yhteyteen
- Kaukolämpöä tullaan vielä pitkään tuottamaan fossiililla polttoaineilla tai biomassalla, jolloin sen päästöt ovat suuremmat kuin öljylämmityksen päästöt ja siirryttäessä uusiutuvaan lämmitysöljyyn öljylämmitys on lähes päästötön
- Sähköntuotannossa on edelleen pakkaskauden huippukulutus ja sen varmistaminen. Mikäli öljylämmityksestä siirryttäisiin pelkästään sähköpohjaisiin energiamuotoihin tarkoittaisi se (esim. 2/3 nykyisistä siirtyisi lämpöpumppuun ja 1/3 suoraan sähköön) noin 900 MW tarvetta huipputehon lisäykseen sähkön tuotannossa.

8

8

Reunaehdot

Miksi öljylämmityksen säilyttäminen on parempi vaihtoehto kuin sen kieltäminen?

- Kaukolämpöä tullaan vielä pitkään tuottamaan fossiilisilla polttoaineilla tai biomassalla, jolloin sen päästöt ovat suuremmat
- Sähköntuotannossa ongelma on edelleen pakkaskauden huippukulutus ja sen varmistaminen.
- Kaukolämmön ja lauhdevoiman hyötysuhde on keskimäärin noin 30% kun öljylämmityksessä modernein lämmitysjärjestelmin se on jo yli 95%
- Öljylämmityksen kriisivalmius on erittäin hyvä, ok-talossa on keskimäärin noin vuoden öljymäärä varastoituna säiliöön, hybridilämmityksessä 3-5 vuotta.
- Sähkökatkojen aikaan voidaan polttimelle ja kiertovesipumpulle saada sähkö pienestä generaattorista, jonka polttoaine saadaan omasta säiliöstä

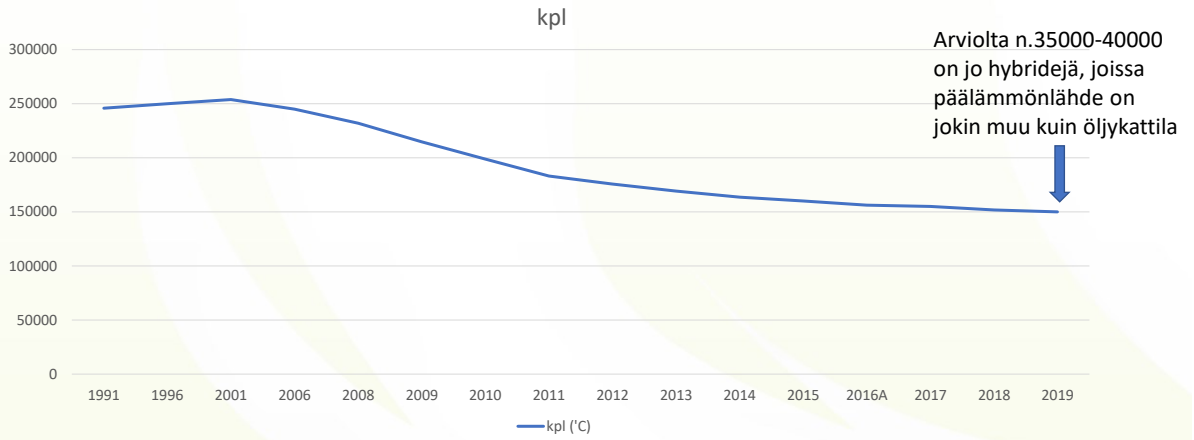
9

9

LUKUJA

10

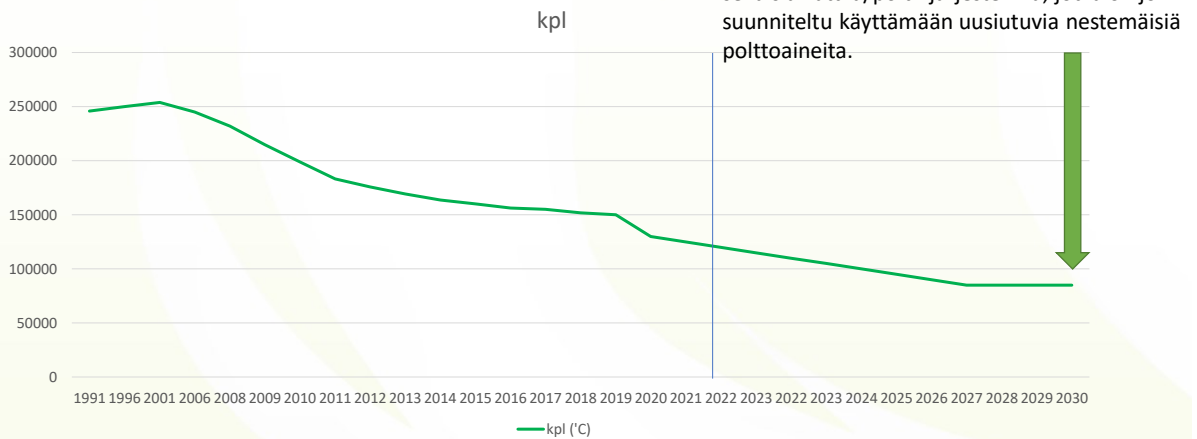
OLEMASSA OLEVIEN ÖLJYLÄMMITYSKATTILOIDEN MÄÄRÄ PIENTALOISSA 2000 LUVULLA



11

11

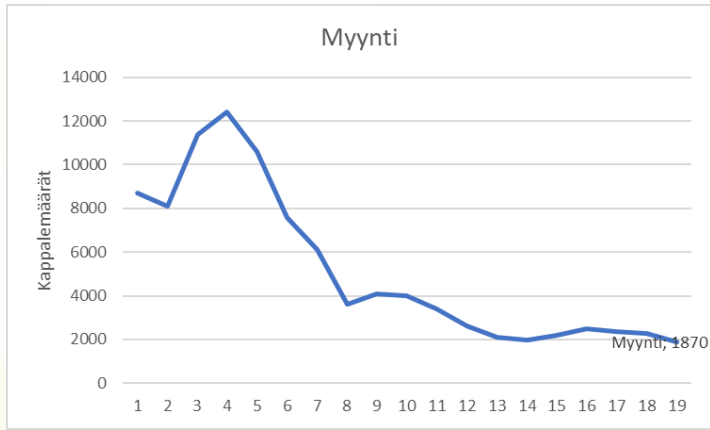
OLEMASSA OLEVIEN ÖLJYLÄMMITYSKATTILOIDEN MÄÄRÄ PIENTALOISSA 2000 LUVULLA



12

12

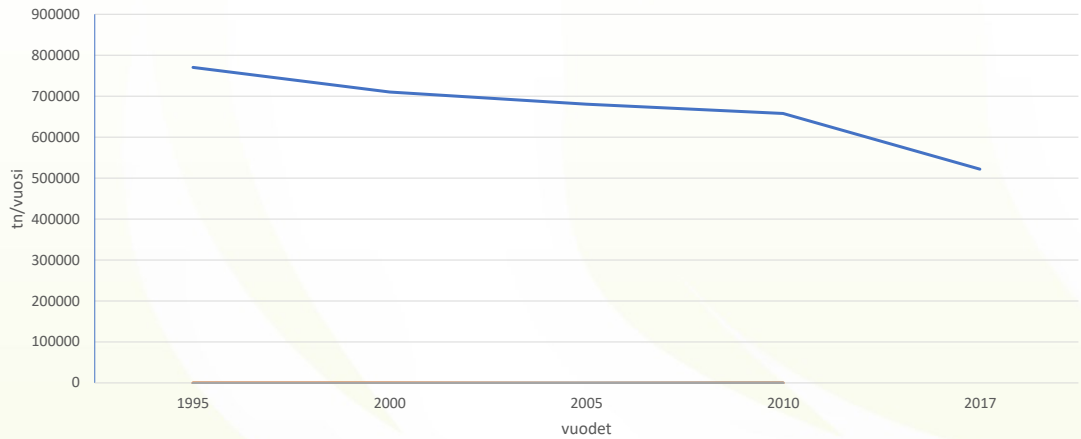
ÖLJYLÄMMITYSKATTILOIDEN MYYNTI 2000 LUVULLA



13

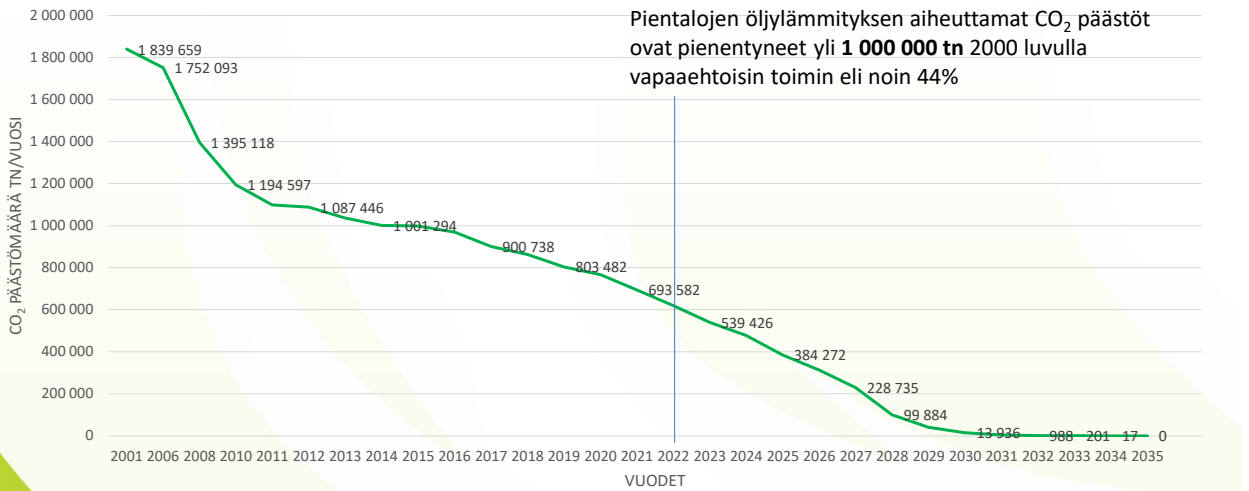
13

LÄMMITYSPOLTOÖLJYN MYYNTI



15

15

ÖLJYLÄMMITYKSEN CO₂ PÄÄSTÖT

16

16

TIEKARTTA 2035

TIEKARTTA HIILINEUTRAALIIN LÄMMITYKSEEN NESTEMÄISILLÄ LÄMMITYSPOLTTOAINEILLA

- Suomessa alkaa 2021 jakeluelvoite, jolloin kevyen polttoöljyn energiasisällöstä on 3% oltava uusiutuvaa komponenttia
- Jakeluelvoitelain mukaisesti uusiutuvan osuus nousee myöhemmin 10% vuonna 2028
- Kattilatekniikassa uusilla tekniikoilla voidaan nostaa lämmityksen hyötysuhdetta merkittävästi ja siten myös pienentää päästöjä
- Uusiutuvan energian osuus 2030 on yli 50%, hybridit + uusiutuva lämmitysöljy
- Öljylämmityksessä myydään vain 100% uusiutuvaa nestemäistä polttoainetta vuonna 2035
- Lämmitysjärjestelmä koostuu useista eri laitteista, jolloin hybridijärjestelmästä saatava uusiutuva energia (esim. IVLP) voidaan katsoa pääasialliseksi lämmönlähteeksi. Öljykattila on vain lisälämmönlähde, jolla varmistetaan kovimmilla pakkasilla lämmön riittävyys ja kriisivalmius, eikä sillä näin ollen ole merkittävää päästövaikutusta. Öljyn osuus energian kulutuksesta hybridissä on 1-30% maantieteellisestä sijainnista ja kiinteistöstä riippuen
- Alalla suositellaan lisäämään hybridien asennusta, jolloin öljykattilan rinnalle asennetaan ilmajäähdytyspumppeja, aurinkokeräimiä tms.
- ”Suomi” on jo nyt maailman johtava uusiutuvan nestemäisen polttoaineen tuottaja ja meneillään on huomattavia uusia hankkeita tuotannon lisäämiseen erilaisin menetelmin
- Uusiutuva lämmitysöljy on jo kuluttajille saatavissa, power to X hankkeita suunnitellaan jne.

17

17

TIEKARTTA 2035

18

18

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

MIKSI NESTEMÄISIÄ POLTTOAINEITA TARVITAAN?

- Työllisyysvaikutukset öljylämmityksen osalta ovat merkittäviä. Asennus- ja huoltotoiminnassa, laitevalmistuksessa ja maahantuonnissa sekä polttoaineen jakelussa, nuohouksessa jne. katsotaan että öljylämmitys vaikuttaa noin 15 000 henkilön työhön.
- Lämmitys on suomalaisille kiinteistöille elinehto, joten markkinoilla on oltava kuluttajille ja kiinteistöille saatavilla erilaisia järjestelmiä, nestemäisille lämmityspolttoaineille infra on jo olemassa, jakelu, varastointi jne.
- Mikäli tukeudutaan vain yhteen lämmönlähteeseen (sähkö) on se kriisivalmiuden heikentämistä ja kuluttajien yksilönvapauden rajoittamista
- Kiinteistökohtaiset ja alueelliset erot ovat Suomessa suuria, joten kattilatekniikka on osoittautunut monipuoliseksi ja luotettavaksi lämmitysmuodoksi ja sopii kaikenlaisiin kiinteistöihin
- Kriisivalmius öljylämmityksessä on hyvä, kiinteistöillä on yleensä noin yhden vuoden tarve polttoainetta säiliössä
- Suomessa valmistetaan korkealaatuisia ja vähäpäästöisiä uusiutuvalle nestemäiselle polttoaineelle soveltuvia lämmityskattiloita ja polttimia, joten niiden kieltäminen aiheuttaisi merkittävän määrän työpaikkojen menetyksiä. Vastaavasti myös maahantuontia on merkittävästi ja kattiloiden ja poltinten huolto/asennustoiminta työllistää erityisesti maakunnissa pienyrittäjiä

19

19

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

TIEKARTTA HIILINEUTRAALIIN LÄMMITYKSEEN NESTEMÄISILLÄ LÄMMITYSPOLTTOAINEILLA

MIKSI ÖLJYKATTILA SOPII ILMA-VESILÄMPÖPUMPUN KANSSA PAREMMIN KUIN SÄHKÖKATTILA?

- Ilma-vesilämpöpumppu tarvitsee rinnalle toisen lämmönlähteen, joka pystyy tuottamaan kiinteistöön huippupakkasella sen tarvitseman **täyden tehon**.
- Öljykattilalla voidaan helposti tuottaa tarvittava teho ja polttoaineen varastointi on helppoa
- Uusiutuvat nestemäiset polttoaineet tarjoavat hybridilämmityksessä myös kustannustehokkaan ja ympäristöystävällisen vaihtoehdon
- Kiinteistön sähköliittymää ei tarvitse suurentaa
- IVLP voidaan mitoittaa vapaammin
- Öljykattila pienentää sähköverkoston huipputehon tarvetta, kun tiedetään ettei suomessa ole riittävästi sähkön huipputehoa. Vastaavasti jos käytetään sähkökattilaa niin sähkön huipputehon tarve kasvaa merkittävästi

20

20

ÖLJYLÄMMITYKSEN TULEVAISUUS TIEKARTTA CO₂ PÄÄSTÖT ESIMERKKI KERROSTALO

21

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

ESIMERKKILASKELMA ON TEHTY KIINTEISTÖLIITON INDEKSITALOLLE

LÄHTÖARVOT:

Lämmityksen tehontarve 200 kW

Energiantarve 450 000 kWh/vuosi

Lämpöpumpulla tuotetaan em. Energiasta 70%= 315 000 kWh/vuosi ja

Loput täysteholle mitoitettulla kattilalla 135 000 kWh/vuosi

Alla vertaillaan kustannuksia ja päästöjä:

IVLP+SÄHKÖKATTILA

IVLP tekee energiasta 315 000 kWh/a, johon ostenergiaa tarvitaan

105 000 kWh/a * 0,45 €=**47 250 €/a** + sähkökattilan kulutus 135 000 kWh*0,45 €= **60 750 €**

IVLP+sähkökattila energian vuosikustannus = **108 000 €**, tarvitaan 3*400 A sähköliittymä sähkökattilalle

CO₂ päästöt 91g/kWh x 240 MWh=**21 840kg/vuosi**

(vuoden 2019 keskiarvo sähkönkulutuksen CO₂ päästölle 91g/kWh, Fingrid)

Koska sähkökattilaa tarvitaan talven kylmimpinä päivinä on silloin sähkön CO₂ päästöt korkeammat esim.

15.1.2021 sähkön päästölukema oli 172 g/kWh

Vastaava laskelma kun käytetään kovemmalle pakkaselle sähkön päästönä 150 g/kWh

CO₂ päästöt 150g/kWh x 240 MWh= 36 000kg/vuosi

22

22

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

ESIMERKKI LASKELMA ON TEHTY KIINTEISTÖLIITON INDEKSITALOLLE

LÄHTÖARVOT:

Lämmityksen tehontarve 200 kW

Energiantarve 450 000 kWh/vuosi

Lämpöpumpulla tuotetaan em. energiasta 315 000 kWh/vuosi ja loput

täysteholle mitoitettulla kattilalla 135 000 kWh/vuosi

Alla vertaillaan kustannuksia ja päästöjä:

IVLP+ ÖLJYKATTILA, jossa käytetään uusiutuvaa lämmitysöljyä 2 €/litra

Öljykattilalla tuotetaan 135 000 kWh => n.14 000 l/vuosi uusiutuvaa lämmitysöljyä

IVLP (105 000 kWh/a * 0,45 €)+(140 000kWh * 0,2 €)=47 250 €/a +28000 €/a=**72 250 € vuodessa**

CO₂ päästöt 105 000 kWh*91g/kWh= noin **9 555 kg/vuosi** (keskiarvoisella sähkön päästöllä laskettuna)

Hybridi ratkaisulla lämmityksen käyttökustannukset ovat yli **35 000 €** pienemmät, vaikka käytetään uusiutuvaa lämmitysöljyä, kuin sähkökattilaa käytettäessä. Uusiutuvaa lämmitysöljyä käytettäessä ei sähköliittymää tarvitse muuttaa, jolloin myös se pienentää käyttökuluja verrattaessa sähkökattilaan.

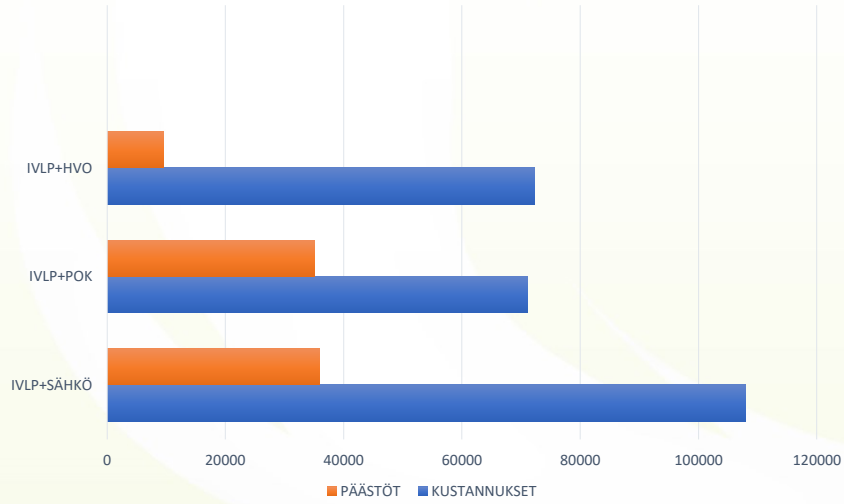
CO₂ päästöt hybridijärjestelmällä on **yli 70% pienemmät** kuin sähkökattilaa käytettäessä.

23

23

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

Käyttökustannukset ja päästöt



24

24

ÖLJYLÄMMITYKSEN TULEVAISUUS TIEKARTTA CO₂ PÄÄSTÖT ESIMERKKI OMAKOTITALO

25

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

ESIMERKKILASKELMA ON TEHTY OMAKOTITALOLLE, JONKA VUOTUIINEN ENERGIAN TARVE ON 22 000 kWh
LÄHTÖARVOT:

Lämmityksen tehontarve 10 kW

Energiantarve 22 000 kWh/vuosi

Lämpöpumpulla tuotetaan em. energiasta 70 % eli 15 400 kWh ja loppu tuotetaan kovilla pakkasilla (<-15 °C) kattilalla. Vertaillaan sähkökattilaa ja uusiutuvaa lämmitysöljyä käyttävää öljykattilaa.

Alla vertaillaan kustannuksia ja päästöjä:

IVLP + sähkökattila

Sähkökattila mitoitetaan täydelle teholle ja sen energiankäyttö vuodessa on 6600 kWh

IVLP tarvitsee ostosähköä 5133 kWh

Käyttökustannukset (6600 kWh+5133kWh)*0,45 €/kWh = **5300 €/vuosi**

CO₂ päästöt (6600 kWh+5133 kWh)*91 g/kWh= **1068 kg/vuosi**

Kun sähkökattila käytössä kovilla pakkasilla on CO₂päästöt (6600*150)+(5133*91)=**1457 kg/vuosi**

26

26

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

ESIMERKKILASKELMA ON TEHTY OMAKOTITALOLLE JONKA VUOTUIINEN ENERGIAN TARVE ON 22 000 kWh
LÄHTÖARVOT:

Lämmityksen tehontarve 10 kW

Energiantarve 22 000 kWh/vuosi

Lämpöpumpulla tuotetaan em. energiasta 70 % eli 15 400 kWh ja loppu tuotetaan kovilla pakkasilla (<-15 °C) kattilalla. Vertaillaan sähkökattilaa ja uusiutuvaa lämmitysöljyä käyttävää öljykattilaa.

Alla vertaillaan kustannuksia ja päästöjä:

IVLP + öljykattila jossa uusiutuva lämmitysöljy

Öljykattila on mitoitettu täydelle teholle ja sen uusiutuvan öljyn kulutus vuodessa on 700 l = 7000 kWh

IVLP tarvitsee ostosähköä 5133 kWh

Käyttökustannukset

IVLP 5133kWh*0,45 €/kWh = **2300 €/vuosi**

Öljykattilan uusiutuva öljy 7000 kWh * 0,2 €/kWh = **1400 €**

Käyttökustannukset yhteensä 3700 €/ vuosi

CO₂ päästöt

IVLP+SÄHKÖ (6600 kWh+5133 kWh)*91 g/kWh= **1068 kg/vuosi**

IVLP+HVO 5133 kWh *91g/kWh= **470 kg/vuosi**

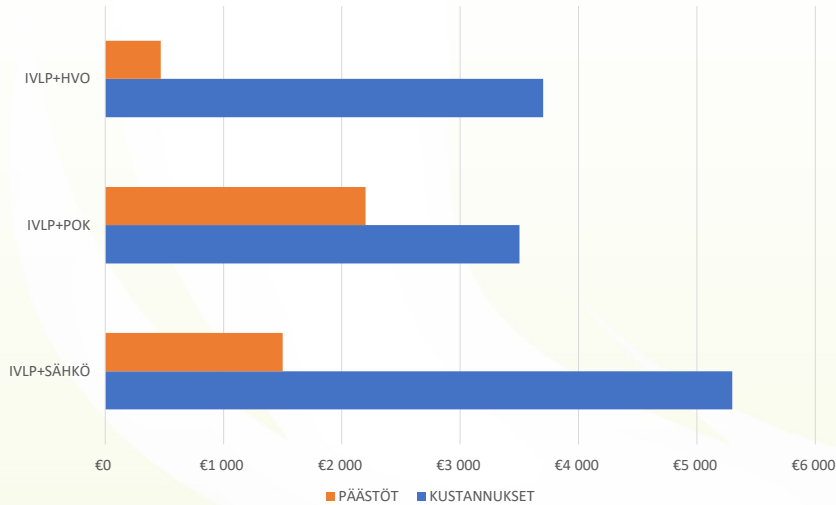
IVLP+POK (5133 kWh *91g/kWh) + (251 g/kWh*7000 kWh)= **2220 kg/vuosi**

27

27

LÄMMITYKSEN TIEKARTTA VUOTEEN 2035

Kaavion otsikko



28

28

TIEKARTTA 2035

ÖLJYLÄMMITYSALAN TIEKARTTA ÖLJYLÄMMITYS HIILINEUTRAALIKSI VUOTEEN 2035

- Markkinoilla olevat uudet kattilat ovat energiatehokkaita ja soveltuvat uusiutuvan nestemäisen polttoaineen käyttöön
- Uudet polttimet pystyvät hyödyntämään lähes 100% polttoaineen energiasällöstä
- Useimmat käytössä olevista polttimista voidaan päivittää uusiutuvalla soveltuvaksi
- Hybridijärjestelmät pidentävät laitteiden käyttöikää merkittävästi
- Uusiutuva nestemäinen polttoaine on tärkeä myös kriisivalmiutta ajatellen
- Öljylämmityksen päästöjen vähentämiseksi ei vaadita valtiovallan tukitoimia ja niiden aiheuttamaa markkinoiden vääristymää
- Valtion tukien tulee kohdistua tasapuolisesti myös uusiutuvien nestemäisten polttoaineiden käyttöön esim. laitteistojen säätämiseen ja modernisointiin uusiutuvia polttoaineita varten sekä uusiutuvan polttoaineen hinnan kompensointiin esim. sen verotusta keventämällä
- Öljylämmityksellä kevennetään myös sähköverkkoon kohdistuvaa tehopiikkiä kovilla pakkasilla

29

29



Lämmitysenergia
Yhdistys