

HANKESUUNNITELMA

Kainuun puupohjaisen energialogistiikan ja polton kehittämisen energiaturpeen tilalle

Sisällys

HANKESUUNNITELMA	1
Kainuun puupohjaisen energialogistiikan ja polton kehittämisen energiaturpeen tilalle	1
Kainuun puupohjaisen energialogistiikan ja polton kehittämisen energiaturpeen käytön tilalle	2
Hankkeen tarve ja perustelut	2
Hanke tukee JTF - Oikeuden mukaisen Siirtymän Rahaston Kainuun oikeudenmukaista siirtymää koskevaa suunnitelmaa - TJTP	3
Hankkeen tavoitteet.....	4
Hankkeen toimenpiteet ja tulokset.....	5
Hankkeen resurssit.....	7
Hankkeen toteutusaika 1.8.2023 - 31.12.2024	7
Kustannusarvio	7



Tuomo Mikkonen, Suomen metsäkeskus

24.4.2023

Kainuun puupohjaisen energialogistiikan ja polton kehittäminen energiaturpeen käytön tilalle

Hankkeen tarve ja perustelut

Oikeudenmukaisen siirtymän rahasto JTF on EU:n alue- ja rakennepolitiikan rahasto, jonka tavoitteena on lieventää ilmastosiirtymän haitallisia vaikutuksia tukemalla alueita ja työntekijöitä, joihin siirtymä vaikuttaa eniten, ja edistämällä tasapainoista sosioekonomista siirtymää.

Suomessa JTF-toimet tukevat ilmastotavoitetta turpeen energiakäytön puolittamisesta vuoden 2030 loppuun mennessä. Vihreää ja oikeudenmukaista siirtymää tukeva tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan (TKI) tavoitteena on aluetalouden vihreän siirtymän mukainen uudistaminen ja uuden hiilineutraalin liiketoiminnan ja uuden hiilineutraalin talouden työpaikkojen luominen korvaamaan energiaturpeen tuotannon ja käytön loppumisen myötä menetettyjä työpaikkoja ja elinkeinotoimintaa. Yritysten kasvu, uudistuva liiketoiminta, yritysverkostojen kehittäminen ja toimintaa uudistavat ja tuottavuutta lisäävät investoinnit sekä palveluiden ja tuotantomenetelmien kehittäminen vaatii selvityksiä.

JTF:llä vastataan vähähiilisen siirtymän aiheuttamiin sosioekonomisiin ja ympäristöllisiin haittavaikutuksiin työllisyyden ja kestävien aluetalouksien turvaamiseksi. Vähähiilisen siirtymän haittavaikutusten kompensoimiseksi toimissa korostetaan elinkeinojen monipuolistamista ja toimialan työvoiman sopeuttamista hiilineutraaliin siirtymään.

Hankkeen tavoitteet perustuvat Uudistuva ja osaava Suomi 2021-2027 ohjelman sekä Kainuu ohjelman tavoitteisiin mm. ilmastotavoitteet ja älykäs erikoistuminen. Elinkeinojen monipuolistamisen toimenpiteissä huomioidaan maakunnan älykkään erikoistumisen strategissa esitetty kehittämis-potentiaali, erityisesti vihreän talouden työpaikat ja vihreän teknologian uudet ratkaisut ja niiden mukanaan tuomat uudet liiketoimintamahdollisuudet.

Turpeen energiakäytöstä aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt tulevat vähentymään Kainuussa 90 % vuodesta 2019 (82 582 tCO₂/a) vuoteen 2030 (8 256 tCO₂/a). Pitkällä tähtäimellä turve tulee jäämään pois energiakäytöstä, joten se pitää korvata muilla keinoilla. Siirtymä toteutetaan ensin lisäämällä paikallisen metsäenergian käyttöä, mutta myöhemmin tullaan siirtymään päästöttömiin polttoaineisiin ja polttoon perustamattomiin järjestelmiin, kuten aurinko- ja tuulienergiaan sekä vetyyn. Muutoksen myötä syntyy uusia työpaikkoja, joihin edellytetään uutta osaamista ja TKI-toimintaa eli tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoimintaa.

Vuonna 2020 turpeen energiakäyttö oli Kainuussa 200GWh. Lisäksi Venäjältä tuotu metsäenergia (mkl.puutuoteteollisuuden sivuvirrat) tulee korvata kainuulaisella tuotannolla. Energiaturpeen ja Venäjältä tuodun energiapuun energiasisältö oli yhteensä 310GWh, joka on vain ¼ osa Kainuun kestävästä metsäenergia potentiaalista.

Kainuun suurin lämpölaite Loisten/Kajaanin kaupungin omistama Kainuun Voima OY käytti viime vuonna 2022 energiaturvetta 30-40 % polttoainemäärästä. Energiaturpeen käytön lopettamisen vuoksi

1. vaiheessa tarvitaan kiireesti turpeen korvaajana metsä- ja puupohjaista energiaa vielä useita vuosia. Tavoitteena on siirtyä ei polttoon perustumattomaan energian perustuotantoon ensi vuosikymmenellä. Pakkasjaksoilla suuren kuorman aikana tarvitaan rinnalla lisäksi polttoon perustuvaa energiaa. Lisäksi energiaturpeen käytön loppuminen sekä Kajaanin UPM:n tehtaan päättymisen myötä ylisuuri kattila vaatii lämpölaitosten polttokattiloiden uusimiseksi mittavia investointeja.

Kajaanin tavoin turvetta on käytetty aluelämpölaitoksissa myös Sotkamossa ja Ristijärvellä. Polttokattiloiden uusimisen suunnittelu on monissa Kainuun aluelämpölaitoskohteissa ajankohtainen.

Hanke tukee JTF - Oikeuden mukaisen Siirtymän Rahaston Kainuun oikeudenmukaista siirtymää koskevaa suunnitelmaa - TJTP

Kehittämistavoite 1.

Vihreää ja oikeuden mukaista siirtymää tukeva tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta (TKI).

Kehittämistarpeet: Energiaturve korvataan kahdessa vaiheessa. 1. vaiheessa energiaturpeen korvaaminen paikallisella metsä- ja muulla bioenergialla on nopeasti toteutettavissa. Siirtymää helpottaa se, että turvetta sekä lämpöä ja sähköä käyttävät voimalat ovat Kainuussa ns. monipolttoaine-kattiloita (käyttävät turvetta, puuta ja muita biopolttoaineita). Uusi polttolaitosteknologia tarvitaan siirtymävaiheen ja jatkossa myös huippukuormien ajamisessa. Tämä on otettava huomioon kattiloita uusittaessa.

Suurimmat kehittämiskohteet siirtymän ensimmäisessä vaiheessa liittyvät bioenergian hankintalogistiikkaan ja -prosesseihin, metsäenergian ja sen varastoinnin laatuun sekä näitä kehittävään TKI toimintaan. Biotermiinaaleja tarvitaan biomassan varastointiin, jalostamiseen ja logistiikan kehittämiseksi.

Kehittämistarpeet:

TKI-toiminnan avulla kehitetään uusia tuotteita sekä luodaan uutta ja uudistetaan olemassa olevaa elinkeinotoimintaa, kohotetaan tuotannon jalostusastetta ja työn tuottavuutta, luodaan uusia yrityksiä ja työpaikkoja energiaturpeen tuotannon ja käytön loppumisessa menetettyjen tilalle sekä mahdollistetaan kaksivaiheinen siirtymä pois energiaturpeen käytöstä bioenergiaa sekä polttoon perustumatonta energiantuotantoa kehittämällä. Biotermiinaaleja tarvitaan biomassan varastointiin, jalostamiseen ja logistiikan kehittämiseksi.

Kehittämistavoite 2.

Aluetalouden uudistaminen ja vihreä siirtymä sekä hiilineutraalin liiketoiminnan ja työpaikkojen luominen.

Kehittämistarpeet: Turvetuotannon loppuminen luo merkittäviä kehittämistarpeita yritystoimintaan ja työllisyyteen. Energiaturpeen sekä huoltovarmuuden turvaamiseksi Venäjältä tuotavan energiapuun

korvaaminen Kainuun paikallisella metsäenergialla edellyttävät toimivia hankintaketjuja ja toimintaan lisäresursseja.

Metsäenergian käyttö ja siihen liittyvän logistiikan kehittäminen toteuttavat EU:n Green Dealja Fitfor 55 paketin mukaisia tavoitteita

Hankkeen tavoitteet

Metsäenergiaa hyödynnetään ilmastovastuullisesti ja se on tärkeä osa Kainuun ilmastotavoitteita. Energiaturpeen korvaaminen lyhyellä tähtämellä metsäenergialla ja muulla bioenergialla toteutetaan kestävästi hiilinieluja ja luonnon monimuotoisuutta heikentämättä.

Metsähake hankitaan hakkuutähteistä ja poistettavasta pieniläpimittaisesta puusta. Vuonna 2021 Kainuun metsien kasvu oli 7,34 miljoonaa kuutiometriä ja ainespuuhakkuut 4,32 miljoonaa kuutiometriä. Kainuussa voidaan korjata kestävästi 690 000 kuutiometriä (1380 GWh) metsäenergiaa vuosittain. Lisäksi energiakäyttöön voidaan hyödyntää puutuoteteollisuuden sivuvirtoja, arviolta 530 GWh. (Kainuun metsäohjelma 2022-2025)

Energiana käytettävän pieniläpimittaisen puunkorjuu on metsienhoitoa, jonka ansiosta parantunut metsien kasvu lisää hiilensidontaa. Pelkästään puuta käyttävien laitosten tuhka voidaan palauttaa ravinteena takaisin luonnon kiertokulkuun Kainuun suometsiin, mikä lisää niiden kasvua ja vahvistaa hiilinieluja.

Energiapuun keruu tapahtuu talousmetsistä, joita hoidetaan luonnonmonimuotoisuus huomioiden. Kainuussa energiapuuta on paljon saatavissa nuorten metsien hoidossa ylitiheistä talousmetsistä, joissa puiden kasvu kärsii elintilan puutteesta. Tämän vuoksi bioenergian tuottaminen ei vaaranna vanhojen metsien tai luonnontilaisten metsien suojelun eikä luonnon monimuotoisuuden vahvistamisen tavoitteita.

Hankkeen toimenpiteiden tavoitteena on Kainuussa korvata turpeen käyttöä uusinta tekniikkaa hyödyntävällä puupohjaisilla välivaiheen teknisillä ratkaisuilla kannolta energiaksi koko hankintaketjun ja polttotekniikan kokonaisuuden osalta kustannustehokkaasti. Samalla hankkeen selvitysten myötä edistetään käyttöikänsä tulevien aluelämpölaitoskattiloiden uusimman kustannustehokkaan teknologian käyttöönottoa huomioiden käytettävissä olevat puupohjaiset polttoaineet sekä ei polttoon perustuvan lämmöntuotannon hybridiratkaisut.

Metsäenergian hankintaketju on vähintään puolesta vuodesta yhteen vuoteen, sillä kesäaikainen energiapuun kuivatus ja jalostusasteen nosto on kannattavuuden edellytys energiatehokkaalle polttoaineelle. Siten on nyt tärkeää kehittää toimintaa ja turvata puuenergian saanti lämpölaitokselle jo tuleville talvilämmityskausille. Muutoin joudutaan turvautumaan kaikkeen varapolttoaineeseen mitä markkinoilta saadaan ml. kivihiili ja öljy johtuen energiaturvevarastojen alasajosta ja kalleudesta.

Hankkeen hyödynsaajia ovat aluelämpölaitosten, energiapuunhankkijoiden, metsänomistajien ja yritysten kautta välillisesti kainuulaiset toimijat ja asukkaat.

Hankkeen toimenpiteet ja tulokset

1. TP1. Metsäenergian hankintalogistiikan kehittäminen Kainuussa selvitys.

- a. Nykytilanteen kartoitus. (Metsäkeskus) MK
- b. Metsäenergian terminaaliverkoston kehittämisen tarveselvitys alueelle. MK
- c. Metsäenergian terminaalivarastoinnin ja -palveluiden kehittäminen.
 - o Terminaalihaketuksen keskittämisen mahdollisuudet ja vaikutukset hankintaketjuun. Ostopalvelu
 - o Terminaalipalveluiden toimintavaihtoehtojen vaikutukset metsäenergian hankinnan logistiikkaan, tuottavuuteen, raaka-aineen laatuun ja kustannuksiin. Ostopalvelu
 - o Palvelutarpeiden ja toimijoiden kartoitus. MK
- d. Hankintalogistiikan toimintamallivaihtoehtojen ja energiapuun varastoinnin vaikutukset energialaitoksen toimintaan ja toiminnan kannattavuuteen. Vaikutukset koko toimintaan metsästä energiaksi ml. päästöt. Ostopalvelu
- e. Selvitys uusista energiapuukorjuukaluston verkostotoiminnan mahdollisuuksista parhaan ja kustanustehokkaan korjuukaluston saamiseksi Kainuuseen. MK
- f. Yhteenveto kehittämistoimista (yhteinen)
- g. Tutustumisretkeily toimijoille 1 kpl. MK

Toteutusvastuu Metsäkeskus + ostopalvelu

Hanke tekee yhteistyötä Maa- ja metsätalousministeriön rahoittaman ja Metsäkeskuksen hallinnoiman TIESIT – projektin kanssa. Hanke liittyy huoltovarmuuteen tiestön, siltojen ja energiaterminaaliverkoston kehittämiseen koko Suomessa.

2. TP2. Aluelämpölaitosten kattiloiden uudet teknologiat selvitys Kainuussa 8 kuntaan. Laitoksia n.12 kpl.

- a. Nykytilan selvitys MK
- b. Kattiloiden nykytila -selvitys Ostopalvelu
- c. Vaihtelevakosteisen puupolttoaineen uudet aluelämpölaitosten kattilateknologiavaihtoehdot jokaiseen kuntaan -esiselvitys. Ostopalvelu
- d. Uuden kattilateknologian vaikutukset polttoaineen hankintalogistiikkaketjuun, tuottavuuteen ja kannattavuuteen -selvitys. Ostopalvelu

- e. Muiden energialähteiden kytkemisen ja hyödyntämisen hybridimallit -selvitys.
Ostopalvelu
 - Tulevaisuuden eri raaka-aineiden ei polttoon perustuvan teknologian integrointi puupohjaiseen polttoon ja hyödyntämiseen.
- f. Yhteenvedo aiheista. MK + ostopalvelu
- g. Toimijoiden tutustumisretkeilyt mallikohteisiin. Suomessa 2 kpl ja ulkomailla 1 kpl.
MK + ostopalvelu

Toteutusvastuu: MK + Ostopalvelu

Yhteistyötahot: Kunnat, lämpölaitokset, laitetoimittajat, alan asiantuntijat, tutkimuslaitokset

3. TP3. Metsäenergiaselvitys

- a) Teknistaloudellisen metsäenergian määrän ja kohteiden selvitys. Tiedon hyödyntäminen? Edellytetään selattavan avoimen paikkatietoaineiston julkistamisen. Tukipalvelu ja infotilaisuudet. Ostopalvelu+MK
Rankapuu, pienpuu, kannot, hakkuutähteet, kuori, puru, rakennusteollisuuden sivuvirrat. Ostopalvelu
- b) Tulevaisuuden eri puupohjaisten raaka-aineiden uudet kasvatuspaikkavaihtoehdot ja mahdollisuudet Kainuussa -selvitys. MK
 - Entisten turvetuotantoalueiden osittainen muuttaminen energiapuun/kasvin kasvattamiseen mm. energiapaju, hieskoivu, ruokohelppi. MK
 - Voimajohtoalueiden hyödyntämisen mahdollisuudet energiapuun kasvatusalustoina. MK + Ostopalvelu
 - Uusien rakennettavien tuulivoimapuistojen ja siirtoverkkoalueiden energiapuun korjuun edistäminen. MK
- c) Yhteenvedo ja yhteydenpito. Ostopalvelu+MK

Toteutusvastuu MK + Ostopalvelu

Yhteistyötaho alan toimijat, Fingrid Oy, tuulivoimapuistotoimijat

4. TP4. Energiapuukohteiden omistajien aktivointi. MK

- a. Tilaisuudet ja tapahtumiin osallistuminen
 - Energiapuun korjuunäytökset, 4 kpl
 - Infotilaisuudet joka kunnassa, 8 kpl
 - Verkkotilaisuudet 3 kpl
 - Tapahtumiin osallistuminen, 4 kpl
 - Tiedon jakaminen verkkosivustoissa, lehdissä ja medioissa

Toteutusvastuu Metsäkeskus

Yhteistyö: muut metsäalan toimijat: mhy:t, metsäfirmat, metsähallitus, puunkorjuuyrittäjät, metsäpalveluyritykset, hakettajat, epu-ostajat, kunnat, lämpölaitokset.

5. TP5. Tuhkan hyödyntäminen metsiin ja energiapuun kasvatus kohteisiin -selvitys ja kehittäminen.

- b. Raaka-aineselvitys: laatu, määrä. MK + Ostopalvelu
- c. Tuhkan liiketoiminta- ja jalostusmahdollisuudet. Ostopalvelu
 - lupa-asiat, pelletöinti
- d. Logistiikkaketjun kehittäminen ja kannattavuusselvitys. Ostopalvelu
- e. Tuhkalannoituskohteiden kartoitus ja verkkoalustalle vienti. SMK+ Ostopalvelu
- f. Toimijaselvitys ja yritystoiminnan kehittämistarpeet. MK
- g. Työnäytökset. 3 kpl. MK
- h. Tiedon jakaminen. MK

Toteutusvastuu MK + Ostopalvelu

Hankkeen resurssit

Hankkeen hakijana ja hallinnoijana on Suomen metsäkeskus. Hankkeelle rekrytoidaan substanssin omaavat päätoiminen projektipäällikkö ja osa-aikainen asiantuntija. Iso osa hankkeen erityisosaamisesta hankitaan ostopalveluina.

Hankkeelle perustetaan projektiryhmä keskeisistä asiantuntijoista.

Hankkeen toteutusaika 1.8.2023 - 31.12.2024

Kustannusarvio

Suomen metsäkeskus

	htkk	€/kk	yhteensä
projektipäällikkö	17	5143	87431,00
asiantuntija	10	4587	45870,00
Palkat yhteensä	27		133301,00
matkakulut			10000,00
ostopalvelut sis. alv, alustat, retkeilyt, tapahtumat			200000,00
Flat rate 7%			24031,07
YHTEENSÄ			367332,07

Rahoitus

JTF 80 %	293865,66
Muu julkinen rahoitus, kunnat n. 20 %	72466,41
Yritykset, Loiste Oy	1000,00
Yhteensä 100 %	367332,07

Kuntarahoitusosuudet

	perusosuus	asukasmäärän mukainen osuus	yhteensä
Hyrnsalmi	2000	1609,45	3609,45
Kajaani	2000	27897,94	29897,94
Kuhmo	2000	5960,51	7960,51
Paltamo	2000	2382,67	4382,67
Puolanka	2000	1829,27	3829,27
Ristijärvi	2000	902,34	2902,34
Sotkamo	2000	7958,10	9958,10
Suomussalmi	2000	5662,29	7662,29
	16000	56466,41	72466,41

Perusosuus yhteisistä toiminta ja asukasmääräinen osuus hankkeen hyödynsaajien mukaisesti laskettuna.