



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund

## Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän käsittelyyn

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Hankkeen julkinen nimi  | Kaupunkituulivoima - käyttöönoton edellytykset ja kannattavuus (SMARTCITYWIND)                         |
| Hakemusnumero           | R-01214  |
| Hakijan virallinen nimi | Suomen ympäristöopisto SYKLI Oy  |
| Osatoteuttajat          | LIMOWA ry<br>Hämeen ammattikorkeakoulu Oy  |
| Toimintalinja           | Toimintalinja 2: Hiilineutraali Suomi  |
| Erytystavoite           | Erytystavoite 2.1: Energiätehokkuustoimenpiteiden edistäminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen |
| Alkamispäivämäärä       | 1.2.2024   |
| Päätymispäivämäärä      | 30.9.2025  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Valintakokouksen päivämäärä | Uudenmaan maakunnanyhteistyöryhmän sihteeristö<br>4.12.2023 |
|-----------------------------|---|

### Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

*Hankkeessa (SMARTCITYWIND) selvitetään kaupunkituulivoiman käyttöönoton edellytyksiä tuulisuuden ja ylipäänsä taloudellisen kannattavuuden näkökulmasta. Kaupunkituulivoima on pienen mittakaavan tuulivoimaa, joka tulisi toteuttavaksi 1-10kW pystyaksellisilla "vertikaalimyllyillä" kaupunkirakenteen sisällä (asemakaava-alueilla) ja lähtökohtaisesti korkealla sijaitsevilla katoilla.*

*Hankkeessa keskitytään tuulisuuden selvittämiseen erilaisissa tyyppisijainneissa ja erilaisilla kiinteistötyypeillä, huomioiden myös erilaiset kattotyypit. Likimääräistä lähtötietoa tarjoavat Ilmatieteen laitoksen mittauspisteet, joita on esim. pääkaupunkiseudulla suhteellisen tiheästi. Tuulisuus kaupunkioiloissa on kuitenkin hyvin herkkää ympäröivän rakennuskannan vaikutukselle.*

*Kansallinen Tuuliatlaskin antaa kaupunkituulivoiman tarpeisiin vain likimääräistä tietoa alimman tuulikerroksen kuvauksen ollessa 50 metrissä, joka on tämän hankkeen tarpeisiin nähden liian korkealla.*

*Käytännössä tarvitaan kattokohtaista tuulitietoa, jota hankkeessa lähdetään selvittämään kattokohtaisen tuulimittauksen. Mittauksilla tavoitellaan 12 kk aikasarjoja 2-3 kohteesta rannikko-olosuhteissa sekä samoin 2-3 kohteesta sisämaan olosuhteissa (Kanta-Häme).*

*Hankkeen valmisteluvaiheessa on selvitetty tuntikohtaista tuulidataa eri vuosilta ja tehty alustavia kannattavuusanalyyskejä. Valmisteluvaiheen tulokset osoittavat, että parhaisissa sijainneissa tuulisuutta on*

ainakin rannikkoseudulla tarjolla kannattaviin toteutuksiin. Hankkeen lähtökohdat ovat tässä suhteessa lupaavat.

Pientuulivoiman tuotantoon tarkoitettu laitekanta on lisäksi monipuolistunut huomattavasti viimeisen vuosien aikana. Samalla laitteistojen hinnat ovat tulleet alaspäin. Käynnissä näyttää olevan samantyyppinen kehitys, joka nähtiin aurinkopaneelien puolella kymmenkunta vuotta sitten. Tässäkin suhteessa edellytykset kaupunkituulivoiman kannattavaksi hyödyntämiseksi näyttävät koko ajan parantuvan.

Lähtökohtaisesti myllyjen asentamisessa ja käytössä on kyseessä Maankäyttö- ja rakennuslain (Alueidenkäyttölain) mukainen toiminta, joka näyttäisi vaativan toimenpideluvan. Saatavilla ei näyttäisi kuitenkaan olevan ainakaan tuoretta tietoa siitä, tarvitaanko tällaista lupaa kaikissa toteutuksissa ja millaisin tietosisällöin tällainen lupahakemus tulisi laatia. Edelleen epäselvää on se, missä määrin lupaviranomaisen on mahdollista käyttää vapaata harkintaa ja miltä osin lupaharkinta on sidottua. Luvituskäytännön selkeytymistä voi myös monimutkaistaa 2025 alusta voimaan tuleva (MRL:n pääosin korvaava) Rakentamislaki, jossa nykyisenkaltainen lupakäytäntö korvataan yhdellä luvalla.

Hankkeessa selvitetään myös kiinteistönomistajien tarpeita ja näkemyksiä sekä investointihalukkuutta erinäisten reunaehtojen vallitessa. Yksityisen (kaupallisen) kiinteistönomistuksen lisäksi investointinäkökulman kohderyhmää ovat myös kunnat (ja muut julkiset kiinteistönomistajat), joille tämän hetkisen tiedon perusteella tulee veloitteeksi toteuttaa kattojen aurinkopanelointeja. Esimerkiksi tällä tietoa uusiin kooltaan yli 250 m<sup>2</sup> julkisiin rakennuksiin aurinkopaneelit ovat tulossa pakolliseksi jo vuonna 2025. Tämä veloite tulee tästä edelleen laajentumaan koskemaan mm. peruskorjattavia kohteita. Kuitenkin pohjoisilla (Suomen) leveysasteilla vuoden tunneista lähes kolmasosa on sellaisia, joissa aurinkosähkön tuotanto on suhteellisen vähäistä ja osin jopa olematonta. Tässä suhteessa kaupunkituulivoimalla (pientuulivoimalla) voidaan parantaa näiden pakollisten investointien kannattavuutta, sillä tuulisuutta eivät vuodenaikarajoitteet (eivätkä juuri vuorokaudenaikarajoitteetkaan) koske.

Seuraavaksi esitetään hankkeen työpakettirakenne pääpiirteissään. Samalla kuvataan tarkemmin hankkeen tavoitteita, toimintoja ja toimijuutta.

Hanke toteutetaan Uudenmaan ja Kanta-Hämeen alueilla ajalla 02/2024 - 09/2025. Hankkeen päätoteuttajana toimii Sykli ja osatoteuttajina Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK sekä logistiikan kehittämis- ja yhteistyöverkosto LIMOWA ry, joka edustaa hankkeessa erityisesti varasto-, logistiikka- ja teollisuuskiinteistöjen omistajien näkökulmaa, jotka kiinteistötyyppeinä ovat tämän hankkeen fokuksessa.

#### Työpaketti 1 Tuulimittaukset ja analyysi

Työpaketin ensimmäinen vaihe on mittauksen suunnittelu mukaan lukien mittauslaitteiston hankinta. Mittauksen suunnittelussa päätetään mm. mitattavat lisäsuureet, kuten esim. mahdollisten äänimittauksen (melumittauksen) toteuttaminen. Samoin työpaketin alkuun kuuluvat sopivien lokaatioiden (pilottikohteiden) valinta. Tässä suhteessa huomiota kiinnitetään lokaatioiden edustavuuteen tuulisuuden näkökulmasta. Toisaalta huomioidaan myös koemyllyjen pilotointimahdollisuus sikäli kuin pilottikiinteistöjen edustajalla on kiinnostusta toteuttaa myös varsinaisen koemyllyn tuotantopilotti.

#### Työpaketti 2 Kaupunkituulivoiman luvitus

Tässä työpaketissa luodaan katsaus kaupunkituulivoiman luvitukseen. Työpaketissa toteutetaan ensin kysely Uudenmaan ja Kanta-Hämeen kuntiin ja kaupunkeihin (rakennusvalvontaan). Oletettavasti asia on sen verran uutusuusarvoinen, että yleistettäviä tuloksia kyselystä ei saada ja varsinaisena tavoitteena olisikin löytää 1-3 luvitustapausta, joihin voitaisiin perehtyä tarkemmin. Voi kuitenkin olla, että tällaisiakaan esimerkkejä ei löydy. Luvitukseen liittyen järjestetään joka tapauksessa webinaari/workshop, jossa aihepiiriin pureudutaan.

*Työpaketti 3 Laitetarjonta ja markkinakatsaus*

*Työpaketissa selvitetään markkinoilla olevaa laitetarjontaa ja markkinoiden kehitysnäkymiä. Suhteellisen monipuolista laitetarjontaa on saatavilla myös suomalaisista/Suomeen etabloituneista verkkokaupoista, mutta lyhyt katsaus luodaan myös kansainväliseen tarjontaan. Työpaketin tuloksena kuvataan myös tyyppillisiä kokonaislaiteistoratkaisuja sekä erilaisia kombinaatioita pientuulivoiman hyödyntämisessä. Työpaketin tulokset julkaistaan pienimuotoisena artikkelina.*

*Työpaketti 4 Kaupunkituulivoiman kannattavuus*

*Työpaketissa selvitetään kiinteistönomistajien näkemyksiä ja tarpeita pienimittakaavaisen kaupunkituulivoiman hyödyntämiseen. Tältä osin hanke rajautuu lähinnä teollisuus-, logistiikka- ja toimitilakiinteistöihin. Työpaketissa selvitetään kiinteistönomistajien erilaisia käyttötarpeita ja erilaisten laiteistoratkaisujen toteutettavuutta, kuten esimerkiksi akustoratkaisun mielekkyyttä ja/tai tuotetun sähkön hyödyntämistä osana lämpöpumppuratkaisuja. Tarvekartoituksen ja edeltävien työpakettien tulosten pohjalta esitetään 2-3 investointiesimerkin kannattavuuslaskelmat. Laskennassa keskitytään investoinnin netto nykyarvon laskemiseen sekä toisaalta sisäisen korkokannan menetelmään. Laskennassa hyödynnetään myös erilaisia herkkyystarkasteluja sekä energian hinnan simulointia esitettäessä tuloksiin liittyvää epävarmuutta.*

*Työpaketti 5 Hankeviestintä ja verkostoaiho*

*Hankkeen viides työpaketti koostuu ulkoisesta hankeviestinnästä sekä hankehallinnosta. Hankkeen uutuusarvo on merkittävä ja samalla aihepiiriltään vielä melko huonosti tunnettu. Hankeviestintä on valmisteluvaiheessa arvioitu tärkeäksi osaksi hanketoteutusta.*

*Ulkoisen hankeviestinnän tavoitteita ovat aihealueen yleisen tunnettuuden lisäksi fokuoituminen pariin kärkiteemaan, erityisesti luvituskäytäntöön sekä investointianalyysin tulosten kuvaamiseen.*

*Hankkeen pääviestintäkanavana toimii hanketta varten perustettava erillinen www-sivusto. Sivuston tarkoituksena on esitellä aihepiiriä laajemminkin kuin vain hanketoimintojen näkökulmasta. Sivusto on myös jatkuvuuden kannalta oleellinen osa hanketta ja sen vaikuttavuutta. Sivuston pääasiallinen toiminnallisuus on uutiskirjeen tilaaminen, jonka julkaisumäärä on noin 10 kpl hankkeen aikana (joka toinen kuukausi). Sivuston kautta julkaistaan myös hankkeen raportit (artikkelit), joskin ne tulevat jakoon myös hanketoimijoiden omien kanavien kautta.*

*Hankkeessa tuotettavia pienimuotoisia raportteja on kuvattu osin jo edellä osana työpakettien toteutusta. Hankkeen julkaisut muodostavat seuraavan kokonaisuuden 1) Kokemuksia tuulimittausten suunnittelusta ja toteutuksesta katoilla 2) Kaupunkituulivoiman luvitus (aineiston kattavuuden mukaisesti), 3) Katsaus laitetarjontaan ja markkinoihin sekä 4) Kaupunkituulivoiman kannattavuus. Lisäksi tuotetaan aihepiiriä taustoittava ja esittelevä artikkeli 0) Kaupunkituulivoiman perusteet. Näin ollen hankkeessa syntyy viisi julkaisua, jotka ovat lähtökohtaisesti ammatillisia asiantuntija-artikkeleita / pienimuotoisia raportteja. Sisältöjen julkaiseminen osin myös videona saattaa tulla kysymykseen ja osa materiaalista julkaistaan myös englanninkielisenä.*

*Hanke toteuttaa myös Itämeri-strategiaa ja hankevalmistelussa on luotu kontakti mm. Riikan teknilliseen yliopistoon aihepiiriin edelleen kehittämiseksi. Tällaista Itämeren alueen toimijoiden kontaktointia jatketaan ja laajennetaan edelleen hankkeen aikana mm. englanninkielisen julkaisutoiminnan (uutiskirjeen) kautta.*

*Osana hankkeen viestintätoimia järjestetään myös kolme webinaareja I) kaupunkituulivoiman perusteet (kick-off), II) kaupunkituulivoiman luvitus (webinar/workshop) ja III) kaupunkituulivoiman taloudellinen kannattavuus (hankkeen loppuwebinaari).*

*Perustettava sivusto jatkaa olemassaoloaan ainakin 3 vuotta hankkeen päättymisen jälkeen hankkeen päätoteuttajan ylläpitämänä.*

Lisätietoja hakemuksesta

Hakemus on ylimaakunnallinen, ja kohdentuu Uudenmaan ja Kanta-Hämeen alueille.

Tuen lisäksi hakijat on osoittanut omarahoitusosuutta.

Kaikki ryhmähankkeen hakijat ovat kokeneita hanketoimijoita, joilla on kokemusta hankehallinnon toteuttamisesta.

Jos hakemus etenee rahoitukseen, on syytä käydä vielä täsmentävät rahoitusneuvottelut hakemuksen täydentämiseksi. Kustannusten tukikelpoisuutta tullaan tarkastelemaan.

Suunnitelma sisältää de minimis -toimenpiteitä, joita tulee vielä tarkentaa, mistä on kyse.

Hakemus on jossain määrin jäsenitelemätön, ja tältä osin on hakemuksen sisältöä selkeytettävä. Tulee tuoda tarkemmin ilmi, mitkä ovat tehtävät toimenpiteet ja mistä kustannukset syntyvät.

Tarkennettavat minkä toimenpiteiden kautta luvatut indikaattorit syntyvät.

Kustannusarvio ja rahoitussuunnitelma

| Rahoituksen yhteenveto             | Haettava EU- ja valtion rahoitus (€) | %    | Rahoitus yhteensä (€) |
|------------------------------------|--------------------------------------|------|-----------------------|
| Suomen ympäristöopisto SYKLI Oy    | 66 868 €                             | 70 % | 95 525 €              |
| LIMOWA ry                          | 33 458 €                             | 70 % | 47 797 €              |
| Hämeen ammattikorkeakoulu Oy       | 34 731 €                             | 70 % | 49 619 €              |
| <b>Haettu Uudenmaan kehyksestä</b> | <b>100 326 €</b>                     |      |                       |

Rahoittajan arvio hakemuksesta

Hanke on alue- ja rakennepolitiikan ohjelman ja erityistavoitteen 2.1 mukainen. Hakemus menestyi erityistavoitteen erityisten valintaperusteiden ja tälle hakukierrokselle asetetun tarkentavan valintaperusteen mukaisessa vertailussa.

Tuulivoiman edistäminen on tärkeä osa hiilineutraaliuteen pääsemisessä. Hakemus sisältää myös toimenpiteitä, jotka edistävät kv-yhteistyötä ja tätä pidetään etuna hakemukselle. Yrityksiin kohdentuvia toimenpiteitä tulee tuoda vielä paremmin esille.

Toimenpiteiden maantieteellinen kohdentuminen tulee vielä täsmentää, samassa osahankkeessa ei voi olla kahdelle alueluokalle (kehittyneempi alue ja siirtymäalue) kohdentuvia toimenpiteitä.

Osatoteuttajien välistä työnjako ja toimenpiteitä tulee selkeyttää, jotta nousee selkeästi esille kunkin osahankkeen rooli hankkeessa.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Yleisten valintakriteerien täytyminen arvioitu kokouksessa 7.11.2023. Hakemuksen arviointi ja pisteytys on tehty Uudenmaan liiton hakemusten arviointikokouksessa 7.11.2023.

Hakemus täyttää yleiset valintakriteerit. Hakemus menestyi erityisten ja tälle haulle asetettujen alueellisten valintaperusteiden mukaisessa vertailussa sekä ylimaakunnallisten hankkeiden arviointikokouksessa 14.11.2023.

Hakemuksen pisteet yhteensä 31,0/47.

Hakemus esitetään hyväksyttäväksi pisteytyksen perusteella ja hanketta esitetään rahoitettavaksi Uudenmaan liiton myöntövaltuudesta enintään 100 326 euroa (70 %).

Ennen rahoituspäätöksen tekemistä rahoittaja käy tarvittaessa tuenhakijoiden kanssa tarkentavat rahoitusneuvottelut hankesuunnitelmaan tarvittavista muutoksista.

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä

**Kyllä**