



# TUOKES – Tuulivoima-alan osaamiskeskus

Esiselvitys 1.9.2022-30.4.2023.

Loppuraportti ja esiselvityshankkeen tulokset



# Sisältö

1. Hankkeen tavoitteet
2. Hankkeen toteutus
3. Hankkeen toimenpiteistä ja tuloksista työpaketeittain
4. Loppuyhteenveto ja jatkotoimenpidesuosituksukset



# 1 Hankkeen tavoitteet

# Tavoite ja toimenpiteet

- Hankkeen tavoitteena oli selvittää vaatimukset ja edellytykset tuulivoima-alan osaamiskeskittymän (myöh. osaamiskeskus) perustamiselle, sen toimintamallille sekä erityisesti siihen sisältyvän oppimisympäristön toteuttamiselle sekä tuulivoima-alan perus- ja muuntokoulutuksen kehittämiseksi Keski-Pohjanmaalla
- Hanketta toteutettiin neljällä (4) työpaketilla:
  - Työpaketti 1. Tuulivoima-alan tarvitsemien osaajien koulutustarpeiden selvitystyö: Selvitetään alan yritysten tarpeet ja toiveet oppimisympäristölle sekä koulutussisällöille
  - Työpaketti 2.: Tuulivoima-alan osaamiskeskuksen toimintamallin luonnostelu ja toimintamallia tukevien mahdollisuuksien kartoittaminen Kaustisen seutukunnassa ja Keski-Pohjanmaalla
  - Työpaketti 3.: Osaamiskeskuksen ja oppimisympäristön kokonaisuuden suunnitelma
  - Työpaketti 4.: Viestintä ja tiedottaminen

Selvitystyö tuottaa yhteenvetoraportin oppimisympäristöstä ja osaamistarpeista. Se koostaa toimijoiden näkemykset oppisisällöille, oppimisympäristön vaatimuksille ja osaamiskeskuksen toimintamallille.



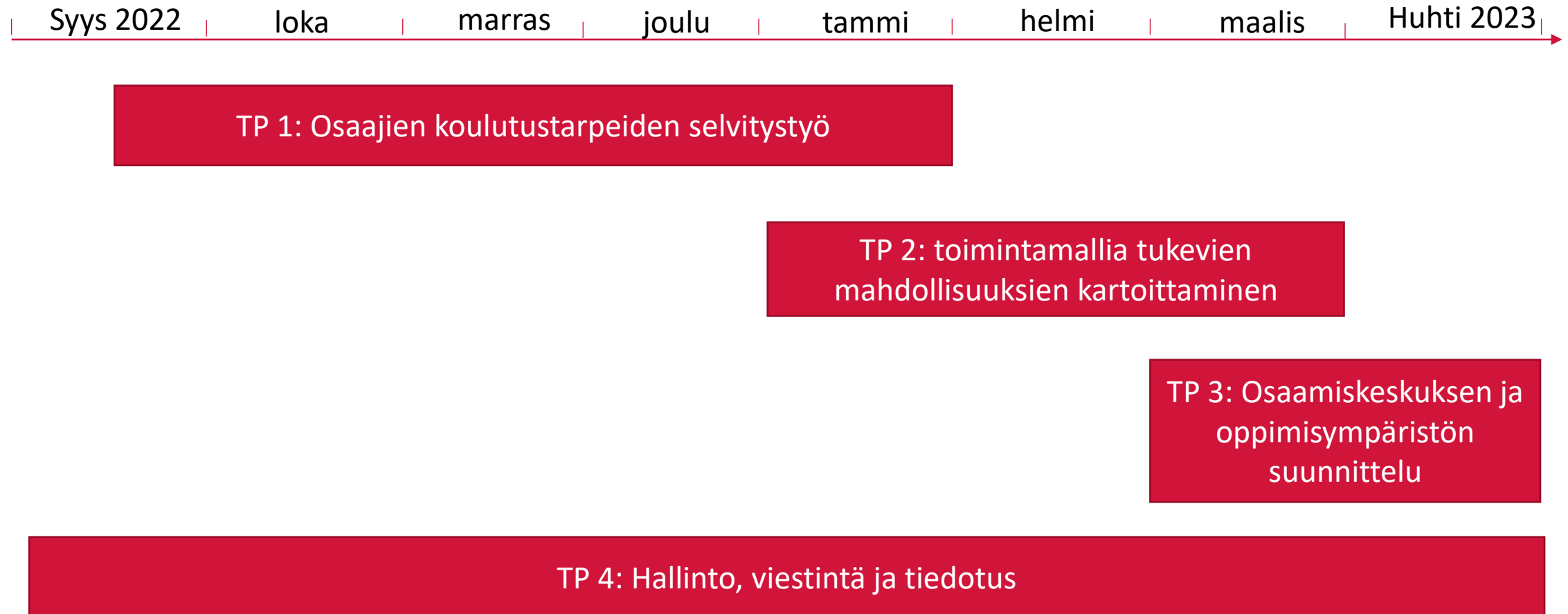
## 2. Hankkeen toteutus

# Hankkeen perustiedot

- Toteutusaika 1.9.2022-30.4.2023
- Budjetti 62 440 € (80% tuki, K-P maakuntaliiton AKKE -rahoitus)
- Flat-rate 40% malli
- Toteuttajat: Kaustisen seutukunta, KPEDU osatoteuttaja

| Kustannukset vuosittain              | 2022             | 2023             | Yhteensä         |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| Palkkakustannukset - budj            | 23 539           | 21 061           | 44 600           |
| <b>Palkkakustannukset - tot</b>      | <b>21 392,01</b> | <b>28 784,08</b> | <b>50 176,09</b> |
| Välilliset kustannukset (40) - budj  | 9 416            | 8 424            | 17 840           |
| <b>Välilliset kustannukset – tot</b> | <b>8 556,80</b>  | <b>11 513,63</b> | <b>20 070,43</b> |
| Kokonaiskustannukset - budj          | 32 955           | 29 485           | 62 440           |
| <b>Kokonaiskustannukset – tot</b>    | <b>29 948,81</b> | <b>40 297,71</b> | <b>70 246,52</b> |

# Hanketta toteutettiin 4 työpaketilla



# Hankkeen resurssit

## Kaustisen seutukunta

- Timo Pärkkä, projektipäällikkö
- Päivi Skantsi, projektisihteeri
- Ostopalvelut (flat rate):
  - Airice Oy – asiantuntijapalvelu tuulivoima-alan osaamistarpeiden määrittelyyn, yhteyksien luomiseen turbiinivalmistajiin, osaamiskeskuksen määrittelytyöt, tuulivoima-seminaarin puheenvuoro
  - HavenMedia Oy – videokuvauspalvelu kouluille suunnattuun infosisältöön

## KPEDU

- Tuomas Parpala, projektityöntekijä
- Teija Ihalainen, projektisihteeri
- Ostopalvelut (flat rate):

Näiden lisäksi toteuttajan ja osatoteuttajan muut asiantuntijat hankkeen tukena (erityisesti Petri Ahoniemi (KPEDU) ja Petri Jylhä (KASE), normaalit työvälineet ja –tilat sekä verkkoresurssit (0365 sovellukset: Teams, Forms, Sharepoint...) projektiryhmän ja ohjausryhmän käytössä)



# Poikkeamat tai havainnot projektin toteutussuunnitelman ja toteutuksen osalta

- Varhaisessa vaiheessa ymmärrettiin, että tässä vaiheessa osaamiskeskus –mallissa pääpaino oppisisällöille ja olemassa olevien tilanteiden hyödyntämiselle (ei esitetä esim. Laite- tai tilainvestointisuunnitelmaa)

--> Airice Oy:n etabloituminen Toholammille Artesaaniopiston kiinteistöön (vuokrasopimus KPEDU --> Toholammin kunta)

- Tiedonsaannin haasteita jonkin verran, mutta rajautuen kuitenkin turbiinivalmistajien osalta tiettyihin (yritysten omat Virtual Reality -oppimisympäristöt) pieniin yksityiskohtiin
- Pieniä poikkeamia hankkeen sisällä asioiden aikataulutuksessa – ei vaikutuksia hankesisältöön tai kokonaistoteutuksen aikatauluun

# Toteuttajakohertainen kustannusten toteuma

| Kustannukset           | KA 2022-2023<br>Seutukunta | Toteuma<br>Seutukunta | Jää        | Tot % |
|------------------------|----------------------------|-----------------------|------------|-------|
| Henkilöstökustannukset | 22 300 €                   | 19 256,01 €           | 3 043,99 € | 86    |
| Flat Rate 40 %         | 8 920 €                    | 7 702,40 €            | 1 217,60 € | 86    |
| Kustannukset yhteensä  | 31 220 €                   | 26 958,41 €           | 4 261,59 € | 86    |

| Kustannukset           | KA 2022-2023<br>KPEDU | Toteuma<br>31.12.2022<br>KPEDU | Jää           | Tot % |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------|-------|
| Henkilöstökustannukset | 22 300 €              | 36 478,63 €                    | - 14 178,63 € | 164 % |
| Flat Rate 40 %         | 8 920 €               | 14 591,45 €                    | - 5 671,45 €  | 164 % |
| Kustannukset yhteensä  | 31 220 €              | 51 070,08 €                    | - 19 850,08 € | 164 % |

| Rahoitus            | Myönnetty<br>2022-2023 | Haetaan<br>Seutukunta | Haetaan<br>Kpedu | Haettava tuki<br>yhteensä |
|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------|
| K-P Liitto AKKE 80% | 49 952 €               | 21 566,73             | 24 976,00 €      | 46 542,73 €               |
| Seutukunta          | 6 244 €                | 5 391,68              |                  | 5 391,68 €                |
| KPEDU               | 6 244 €                |                       | 26 094,08 €      | 26 094,08 €               |
| Yhteensä            | 62 440 €               | 26 958,41             | 51 070,08 €      | 78 028,49 €               |

Yhteishankkeen taustalomakkeessa on määritelty Lestijärven Kaustisen seutukunnan ja Kpedu:n tehtäväkuvat ja tehtävien kokonaispalkat.

Jos hyväksyttyyn tehtävännimikkeeseen tulee lisää palkkaa, tulee niistä tehdä aina virallinen muutospäätös, jotta ne voi hyväksyä.

Nyt kun hanke on päättynyt, muutosta ei voida enää tehdä.

Kpedu:n palkkakustannukset voivat olla maksimissaan 22 300 €, josta ylitys ei ole mahdollinen.

(Sähköposti rahoittajan maksatustarkastaja H.H 26.5.2023)



# 3. Hankkeen toimenpiteistä ja tuloksista työpaketeittain

# Työpaketti 1: Tuulivoima-alan tarvitsemien osaajien koulutustarpeiden selvitystyö: Selvitetään alan yritysten tarpeet ja toiveet oppimisympäristölle sekä koulutussisällöille

## Toimenpiteet aikajärjestyksessä

- Muodostettiin tilannekuva Keski-Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa + lähialueet (n. 1 h työssäkäyntimatkan sisällä) vuosina 2022 (nykytila), 2025 ja 2030 tuulivoimaloiden määrästä
- Tämän pohjalta tehtiin laskennallinen ennakointi tuulivoima-alan asentajatarpeista sekä koulutustarpeista (määrällinen, valmistunutta/vuosi). Tässä hyödynnettiin Airice Oy (Feodor Gurvits) asiantuntemusta ja aiemmin tehtyjä laskentamalleja. Kts. Seuraava dia, arvio asentajien koulutustarpeesta (määrällinen)
- Valmisteltiin haastattelurunko tuulivoimalatoimittajille (valittiin Suomen markkinan jakavat toimijat i. Vestas, Nordex, GE, SiemensGamesa)
  - Saksan, tanskan ja englannin kieliset esittelyt (pdf-flyerit s-postin liitteeksi) hankkeesta sekä pyyntö osoittaa oikeat kontaktihenkilöt kyselyitä ja haastatteluja varten
- Haastateltiin  $\frac{3}{4}$  keskeistä turbiinitoimittajaa huolto/ylläpitohenkilöstöasioista (Vestas, Nordex, SiemensGamesa) ennen kaikkea laadullisista tarpeista ja tulevaisuuden näkymistä - haastattelut tallennettiin. Kts dia 13. Yhteenvedo haastatteluista – laadullinen tarve
- KPEDU arvioi tarpeita ja potentiaalia alueella: opiskelijamäärien ennakoitu kehitys, alalle soveltuvan perusammattikoulutuksen kehittämistarpeita. Kts. Diat 14-17 alla!

# Arvio asentajien koulutustarpeesta (määrällinen)

Keski-Pohjanmaan tuulivoiman kehittymisen tarvitsema asentajien koulutusmäärä vuosittain v. 2022-2030

| vuosi | uusia myllyjä | myllyjä yhteensä | asentajille  | asentajille   | asentajia | poistuma alalt | koulutustarve/v |
|-------|---------------|------------------|--------------|---------------|-----------|----------------|-----------------|
|       | kpl           | kpl              | htv pystytys | htv operointi | hlöä      | hlöä           | hlöä            |
| 2022  | 111           | 111              | 0            | 15            | 15        | 3              | 18              |
| 2023  | 40            | 151              | 12           | 17            | 30        | 6              | 21              |
| 2024  | 42            | 193              | 13           | 23            | 36        | 7              | 13              |
| 2025  | 42            | 235              | 13           | 28            | 41        | 8              | 14              |
| 2026  | 55            | 290              | 17           | 35            | 52        | 10             | 21              |
| 2027  | 57            | 347              | 18           | 42            | 60        | 12             | 20              |
| 2028  | 61            | 408              | 19           | 50            | 69        | 14             | 23              |
| 2029  | 68            | 476              | 21           | 58            | 80        | 16             | 27              |
| 2030  | 73            | 549              | 23           | 68            | 90        | 18             | 29              |
| 2031  | 70            | 619              | 22           | 77            | 99        | 20             | 28              |
| 2032  | 70            | 689              | 22           | 86            | 108       | 22             | 31              |

Keski-Pohjanmaan ja lähialueiden tuulivoiman kehittymisen tarvitsema asentajien koulutusmäärä vuosittain v. 2022-2030

| vuosi | uusia myllyjä | myllyjä yhteensä | asentajille  | asentajille   | asentajia | poistuma alalt | koulutustarve/v |
|-------|---------------|------------------|--------------|---------------|-----------|----------------|-----------------|
|       | kpl           | kpl              | htv pystytys | htv operointi | hlöä      | hlöä           | hlöä            |
| 2022  | 452           | 452              | 0            | 60            | 60        | 12             | 72              |
| 2023  | 115           | 567              | 36           | 67            | 103       | 21             | 64              |
| 2024  | 125           | 692              | 39           | 83            | 122       | 24             | 43              |
| 2025  | 164           | 856              | 51           | 102           | 153       | 31             | 62              |
| 2026  | 180           | 1036             | 56           | 125           | 181       | 36             | 64              |
| 2027  | 250           | 1286             | 78           | 153           | 231       | 46             | 96              |
| 2028  | 250           | 1536             | 78           | 186           | 264       | 53             | 86              |
| 2029  | 250           | 1786             | 78           | 219           | 297       | 59             | 92              |
| 2030  | 275           | 2061             | 86           | 254           | 340       | 68             | 110             |
| 2031  | 270           | 2331             | 84           | 290           | 374       | 75             | 109             |
| 2032  | 270           | 2601             | 84           | 326           | 410       | 82             | 118             |

# Yhteenveto haastatteluista – laadullinen tarve

- Tuulivoima-asentajiksi haluavilta vaaditaan/toivotaan **sähköasentajan tutkintoa** pohjakoulutukseksi.
- Tämän lisäksi asentajiksi haluavilta toivotaan osaamista hydraulikasta, hyvää englannin kielen perusosaamista, hyvää perus ICT-taitojen osaamista ja kykyä työskennellä korkealla sekä hyvää fyysistä kuntoa.
- Turbiinivalmistajat antavat uusille työntekijöillensä oman yrityksensä mukaisen koulutuksen
- GWO koulutukset suoritetaan yritysten ulkopuolisilla kouluttajilla. Suomessa on BST kouluttajia mutta BTT koulutusta ei Suomessa vielä ole. Yritykset **jatkokouluttavat** työntekijöitänään vaativampiin työtehtäviin yritysten sisäisissä koulutuksissa.
- Ovat kiinnostuneita **tarjoamaan mahdollisuuksia valmistumassa oleville sähköasentaja-opiskelijoille.**
- Yritykset ovat **kiinnostuneet palkkaamaan paikallista työvoimaa palvelukseensa.**

# Tilannekuva KPEDUlla

Mitkä ovat sähkö ja automaatio osaston tämän hetken vuosittaiset sisäänottomäärät koulutukseen nuoriso- sekä aikuislinjoille? **40 opiskelijaa, ei erillistä aikuislinjaa**

Kuinka moni valmistuneista sähköasentajista työllistyy työelämään heti valmistumisen jälkeen? **Kaikki ja osa lähtevät armeijaan**

Pystytäänkö nykyisten ryhmien oppilasmääriä mielestänne kasvattamaan?  
**Teknisesti pystytään, jos saadaan lisää opiskelijapaikkoja KPEDUN hallitukselta**

Onko mahdollista laajentaa sähköasentajien koulutusta uusilla ryhmillä? **Kuten yllä**

Kuinka moni sähköalan oppilaista on lähtenyt tuulivoima-alalle töihin? **Ei tietoa**

Näettekö järkeväksi laajentaa sähköalan opetusta toiselle paikkakunnalle, jotta opiskelija määriä saataisiin lisättyä? **Potentiaalia olisi**

# Tilasto-/ennakointitarkasteluja

Koko Suomessa sähkö- ja automaatioalan perustutkinnon osalta  
(351407 Sähkö- ja automaatioalan perustutkinto)

- viimeisen n. 10 vuoden aikana keskim. 27,1% aloittaneista keskeyttää opinnot ko. tutkinnossa
- viimeisen n. 3 vuoden aikana n. **35% aloittaneista** keskeyttää opinnot ko. Tutkinnossa

--> lahjat/koulumenestys alalle?

--> opetuksen laatu?

Keski-Pohjanmaalla tilanne kansallista kokonaiskuvaa positiivisempi

--> hyvä yhteistyö perusasteen kanssa?

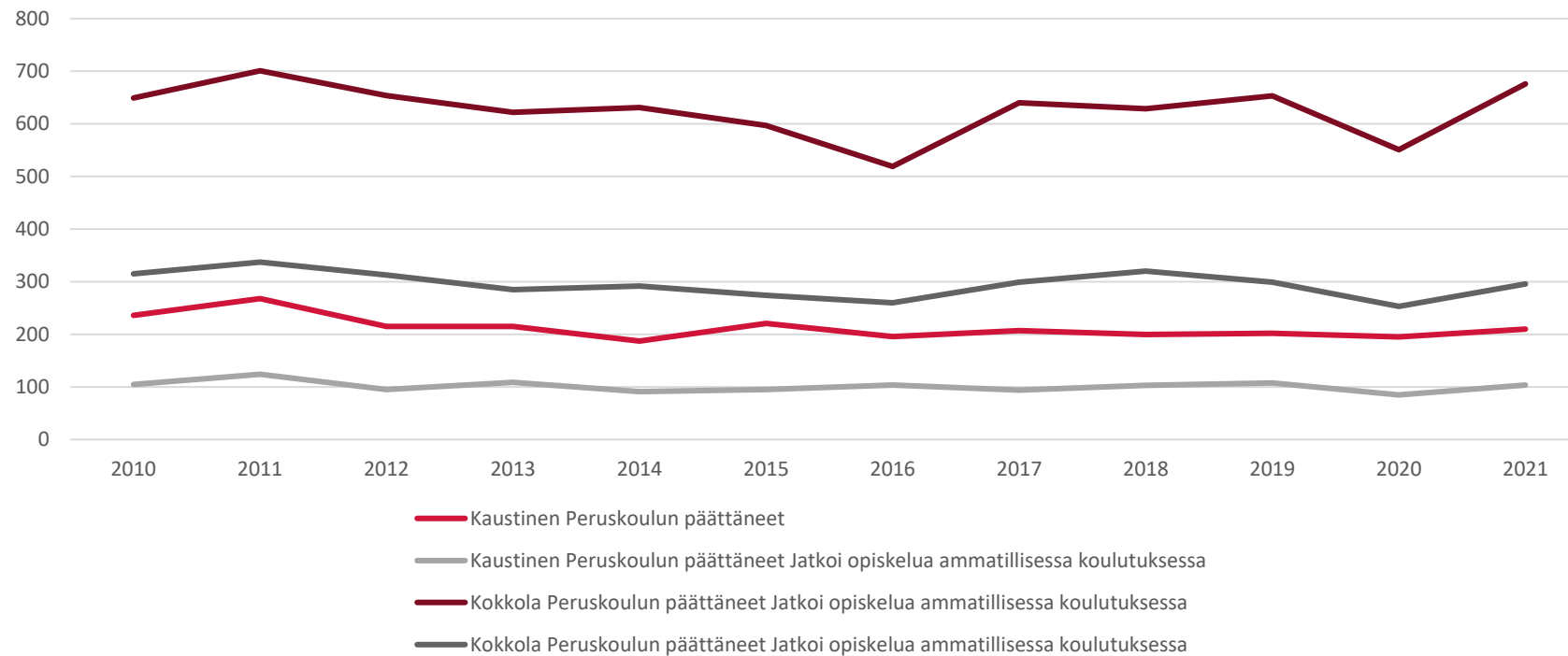
--> laadukas sisäänotto, laadukas opetus?

--> hyvät työllistymisnäkymät?



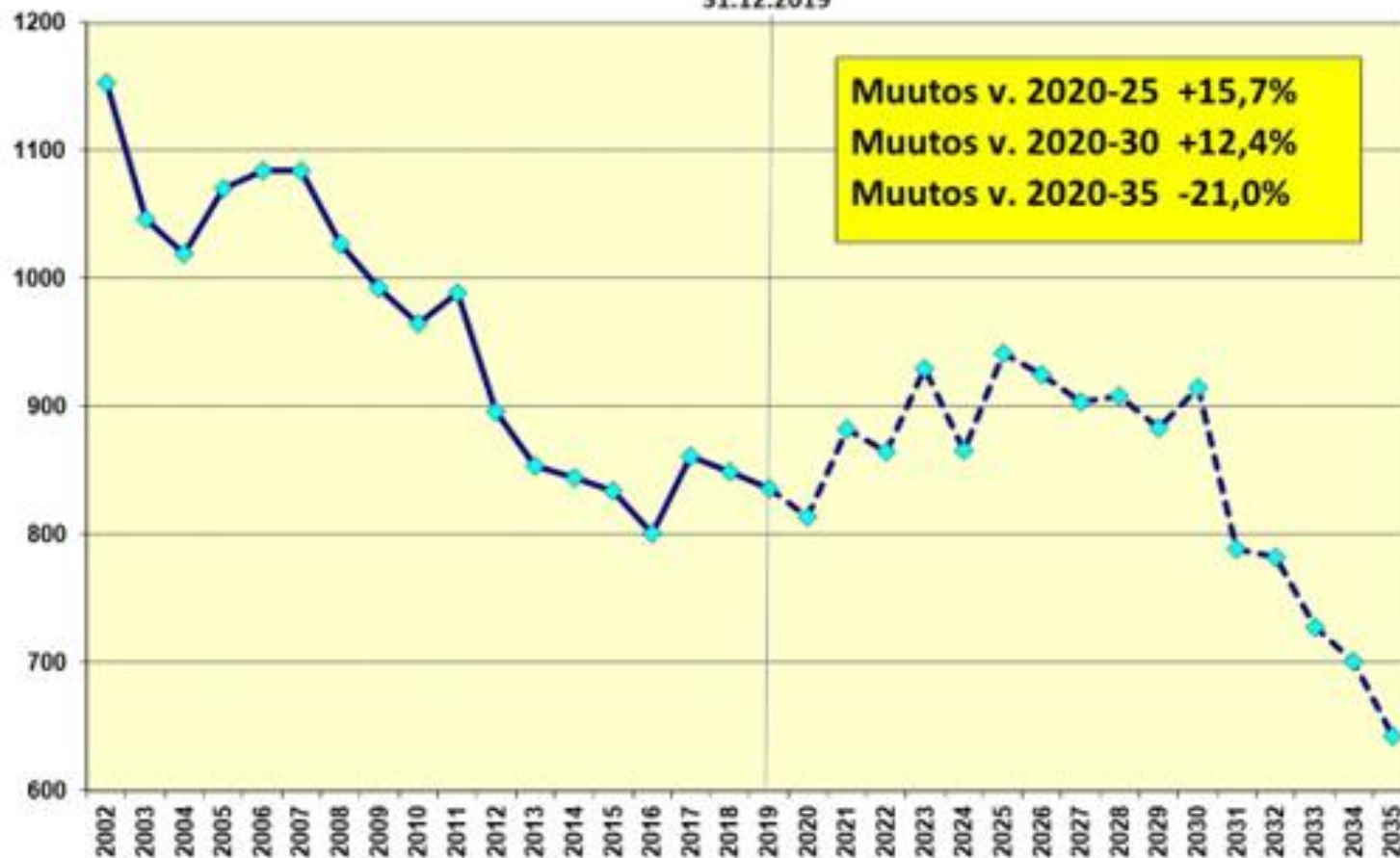
# Tilasto-/ennakointitarkasteluja

Ammatilliseen koulutukseen peruskoulun päättäneistä jatkavat



### Suomenkielisten 16-vuotiaiden ikäluokka vuosina 2002-2035 Kokkolan, Kaustisen ja Pietarsaaren seutukunnissa

31.12.2019



# Yhteenvetona TP 1 osalta seuraavaa:

- Keskeiseltä näyttää se, että riittävä **uusien opiskelijoiden määrä turvataan** sähkö- ja metalli- sekä konepuolen ammattiopintoihin (alan viestintä kouluissa!)
- Spesifien tuulivoima-alan oppimisympäristöjen kehittäminen tässä vaiheessa näyttää alan työvoimatarpeen tyydyttämisen kannalta toissijaiselta - vaikkakin esim. VR-koulutuksen osalta halutaan vielä kerätä lisätietoja
- Sisäänottomääriä pitäisi K-P:lla **lisätä sähköalalle n. 50%:lla nykyisestä**, jotta ennakoitu työvoimatarve huoltotehtäviin saadaan tyydytettyä --> opettajaresurssin saatavuus? Mistä opiskelijat?
- **Koulutuspolut** pitää myös saada selkiytettyä
- Samoin peruskoulutuksen toteutuspaikkoja ja tapoja pitää maakunnassa kehittää:
  - Työpaikat maaseutualueilla
  - Lähiamis tms. Konsepti erityisesti tuulivoima-alalle?
- Nopeina toimenpiteinä **täydennys-/muuntokoulutusta** esim. ammatissa oleville sähköasentajille tai muille ja myös työperäisen maahanmuuton mahdollisuudet
  - Koulutushanke, jossa huomioidaan myös maassa työskentelevät ja maahan tulevat ammattilaiset
- Metaverse ja tulevaisuuden työ- ja koulutusympäristöt - suunnitelmat tältä osin valitettavasti eivät selkiytyneet tämän hankkeen aikana, mutta niitä ei arvioida akuutin tilanteen kannalta kriittisiksi tekijöiksi

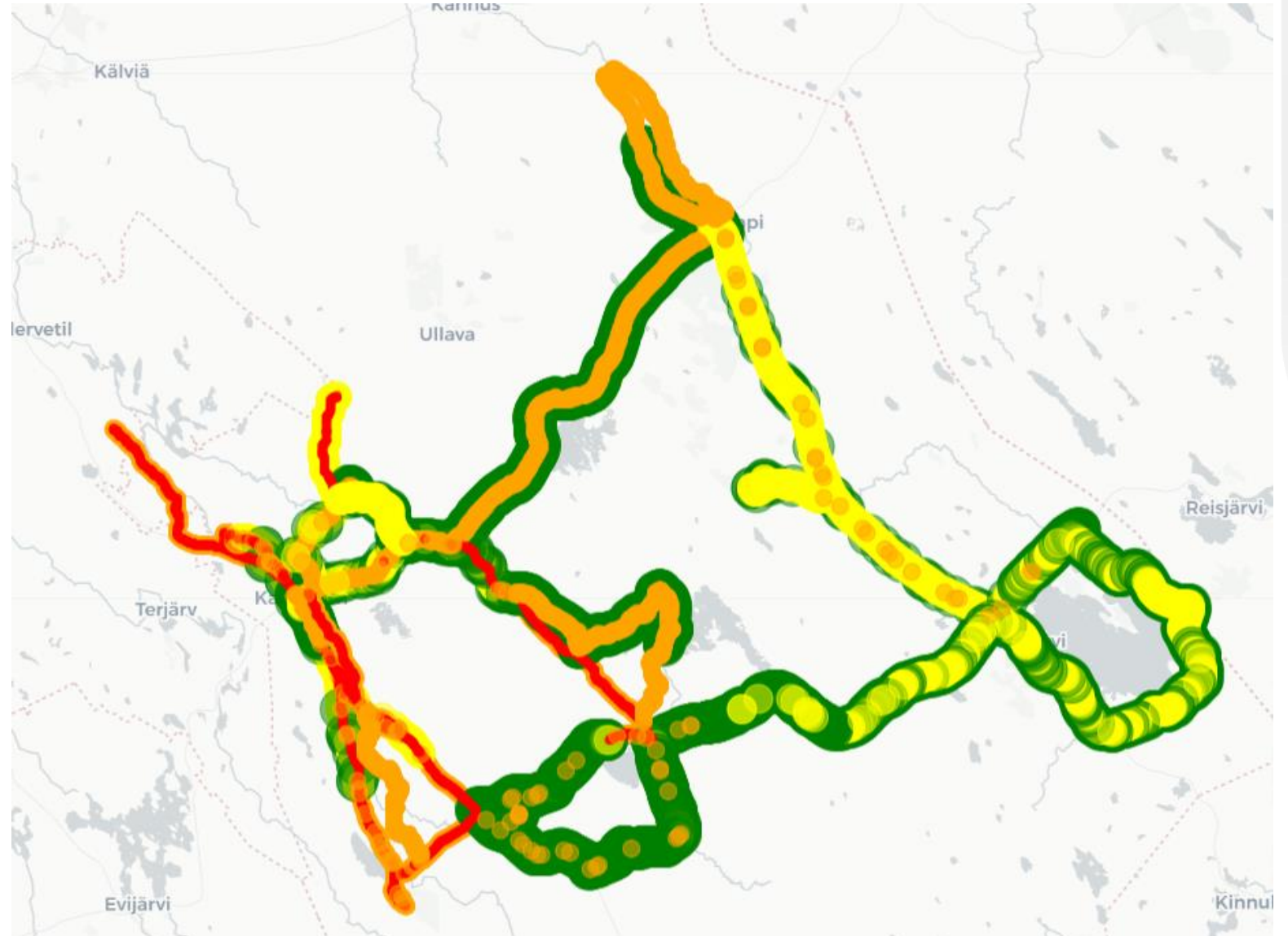
# Työpaketti 2.: Tuulivoima-alan osaamiskeskuksen toimintamallin luonnostelu ja toimintamallia tukevien mahdollisuuksien kartoittaminen Kaustisen seutukunnassa ja Keski-Pohjanmaalla

## Toimenpiteet aikajärjestyksessä:

- Tehtiin KPEDUn kiinteistöjen ja mahdollisten oppimisympäristöjen osalta arviointi
  - LIME mediaympäristö ja erityisesti Virtuaalstudio –hanke (3D ja virtuaalitilojen toteutus)
  - Kansainvälisestäikin harvinainen tv-studioiden ulkopuolinen fasiliteetti ja koulutusympäristö
- Airice Oy etabloitui Toholammille marraskuussa 2022 tarjoten myöhemmin GWO-standoituja koulutuksia, kiinteistökauppa KPEDU – Toholammin kunta
- Tehtiin kyselyillä kartoitusta Kaustisen seutukunnan kuntien osalta soveltuvista kiinteistöistä/koulutustiloista
- Tutustuttiin KASE 5G Scout tekemään mobiiliverkkojen kattavuuteen ja laatuun Kaustisen seutukunnan alueella --> mahdollisesti hyödynnettävissä oppimisen viemisessä lähemmäksi työskentelypaikkoja = tuulivoimapuistoja
- Keskusteltu Innovative Rooms –hankkeen (Interreg) ja low-latency-sovelluksien mahdollisuuksista Kasenetin ja Keskikaistan verkoissa – mahdollinen sovelluskohde reaaliaikaisen (0-viive) oppimisympäristön kehittyminen (--> ANSEL –hanke, uusi Interreg-hanke, mahdollisesti infraa Keski-Pohjanmaalle)
- Lime / Virtuaalitudion selvitys mitä se pystyy tekemään ja mikä sen käyttökelpoisuus tässä toimintaympäristössä olisi

# Esimerkki: Mobiiliverkkojen kattavuus

5G Scout hankkeessa tehty analyysi  
mobiiliyhteyksien laadusta KASE  
alueella 2022



# Yhteenvetona TP 2 osalta seuraavaa

- Toimintamalliksi on muotoutunut tässä vaiheessa malli, jossa voidaan hyödyntää KPEDUn normaaleja koulutustiloja (+kuntien tilat) sekä yritysten kehittämiä koulutustiloja (Airice Oy)
- On päädytty siihen, että ei ole tarpeen eikä järkevää tehdä investointeja esim. Tuulivoimalan osella hankintaan koulutuskäyttöön - turbiinitoimittajien omat työntekijäkoulutukset kuitenkin tätä
- GWO BTT mukaiset laite- ja välinehankinnat standardin mukaisesti KPEDU
- KPEDUn Lime-yksikössä mahdollisuus virtuaalitoteutuksiin - välitön tarve ei ole kuitenkaan ilmeinen
- Kuntien osalta tilanne
- Kaustinen
  - Korkeat tilat: Kruupakan teollisuushalli
  - Koulutustiloista: KPEDUn Kaustisen hevosityksikkö, "Evangelisen opiston" tilat, mahdollisesti Haitekin tilat?
- Lestijärvi
  - Korkea tila: 10 m löytyy
  - Koulutustiloista: 2 kpl 15-20 h koulutustiloja
- Halsua
  - Korkea ja ahdas tila järjestettävissä ns. Yritystalosta
  - Koulutustiloista: Yritystalosta löytyy eri kokoisia koulutustiloja (rakennuksen jatko ylipäätään?)
- Toholampi
  - Kuusiston koulu, Artesaaniopisto, Kleemolan ja Sykäräisten koulut
  - Yritysten tiloja (mm. Lylyn pisara, ent. Valion kiinteistö..)

# TP 3: Osaamiskeskuksen ja oppimisympäristön kokonaisuuden suunnitelma

- Seuraavilla kalvoilla on koostettu TUOKES hankkeen yhteenvetona keskipohjalaisen tuulivoima-alan osaamiskeskuksen ja oppimisympäristön elementit
- Tämä suunnitelma koostaa yhteen toimenpiteitä ja vastuutahoja, tavoitteena luoda lähitulevaisuuden konkreettinen etenemismalli eri elementtien kehittämiseksi
- Suunnitelma ei tässä vaiheessa sisällä merkittäviä uusia investointeja, mutta koulutuksen kehittämisen kokonaisuuteen on energiamurroksen käsillä ollessa syytä kiinnittää huomiota, ml. Osaavan kouluttajaresurssin saatavuus
- Suunnitelman yleisen toimeenpanon osalta esitämme, että Keski-Pohjanmaan liitto sisällyttää tämän osaavan työvoiman maakunnallisen kehittämistyön osaksi



# Osaamiskeskuksen pääelementit - Tuulivoima-asentajien koulutukset

| OSKEN elementti  | Tilat  | Välineet ja laitteet  | Vastuutaho   |
|--|--|---|--|
| <b>Alalle soveltuvan perusammattikoulutuksen toteutus</b>  | Koulutuskuntayhtymän ja kuntien hallussa olevat tilat                              | Opetuksen perusvälineistö ja laitteet (sähkö- ja automaatioala, konetekniikka)                | KPEDU  |
| <b>GWO – BTT, Basic Technical Training, auditoituna osiona tarjolla Keski-Pohjanmaalla</b>                   | Koulutusyhtymän ja kuntien hallussa olevat tilat.                                  | BTT standardin mukaiset välineet, tv-turbiinivalmistajien mahdolliset erityistoiveet          | KPEDU<br>( Airice Oy tukee auditointiprosessissa tarvittaessa) |
| <b>GWO – BST, Basic Safety Training, auditoituna osiona tarjolla Keski-Pohjanmaalla</b>                      | Airice Oyn koulutustilat (om. Toholammin kunta) + mahdolliset laajennukset         | Airice Oy:n välineet ja laitteet  | Airice Oy  |
| <b>Muunto-/täydennyskoulutuksen toteutukset soveltuvilla ammattitaustoilla oleville aikuisopiskelijoille</b> | Koulutusyhtymän tilat<br>Airice Oy:n koulutustilat<br>Kuntien tilat                | Yllä mainitut yhdessä   | KPEDU, Osuva koulutus Oy                                       |
| <b>Koulu- ja opiskelijainfot</b>   | Koulut ja oppilaitokset kunnissa<br>LIMEN Virtuaalstudio                           | Videointivälineet ja –laitteet (ulkop. Edituoja tms.)<br>Virtuaalstudion välineet ja laitteet | STY ry<br>KASE ja Keski-Pohjanmaan kunnat                      |
| <b>VR ja AR osana oppimisympäristöjä</b>   | Turbiinivalmistajien tilat<br>Toholammin kunta, Airice Oyn tilat?<br>KPEDUn tilat? | VR-lasit ja tarvittavat tietokoneet yms.<br>Känykkäsovellukset AR toteutuksiin?               | Turbiinivalmistajat  |
| <b>Kouluttajakoulutus</b>  |  |   | KPEDU  |



# Osaamiskeskuksen elementtien toteutussuunnitelma

| OSKEN elementti  | Tarkempi kuvaus   | Kehittämistarve maakunnassa  | Aikataulu ja vastuutukset  |
|--|---|--|--|
| Alalle soveltuvan perusammattikoulutuksen toteutus   | Sähkö- ja automaatioalan perustutkinnon mukaiset opinnot<br><br>Kone- ja tuotantotekniikka koneasennus  | Sähkö- ja automaatioalan opettajaresurssin varmistaminen<br><br>Kouluttajakoulutuksen kehittäminen jatkossa, kouluttajatarve tulee lisääntymään.   | Koulutusyhtymän normaalia perus- ja ammattiosaamisen kehittämistä joka noudattaa oppilaitoksen lukukausia.<br><br>Jatkuvaa toimintaa syksy 2023 alkaen.  |
| Muunto- ja täydennyskoulutuksen toteutukset soveltuvilla ammattitaustoilla oleville aikuisopiskelijoille | Lähtökohtaisesti kohderyhmänä: <ul style="list-style-type: none"><li>• jo alalle palkatut uudet tv-alan työntekijät, ja/tai</li><li>• jo työelämässä olevia tai työttömyysuhan alla olevia tms. joilla alalle soveltuva perusammattiosaaminen.</li></ul> Osakokonaisuudet (joustavasti toteuttavissa): <ul style="list-style-type: none"><li>- Korttikoulutukset (sähköturvallisuus, työturva, jne.)</li><li>- Tuulivoima-alan perusteet</li><li>- Tuulivoimalatekniikka</li><li>- BTT</li><li>- BST</li><li>- Työmaatutustumiset</li></ul> | Toteutetaan selkeästi tarjottava "yhden pysäkin" kouluttautumisväylä tuulivoimalavalmistajien uusille työntekijöille: vastapalkattujen riittävä perehdyttäminen<br><br>Tulisi olla yhden "brändin" alla, jolloin asiasta tulee toistettava ja markkinoitava – esim. Osuva Koulutus Oy:n alla, mutta omana koulutusbrändinään (idea työnimeksi: <i>Wind Expertise Central Ostrobothnia – WECO</i> ) | Koulutuksen järjestäjä: Markkinointi ja myynti Koulutussuunnittelu yhdessä alihankkijoiden kanssa (mm. Airice Oy)<br><br>Haetaan ESR –rahoitus pilottitoteutusten suunnitteluun kesä 2023, toteutukseen 2023-25 (rahoituksen hakijat KPEDU ja KASE)<br><br>Alustavat toteuttajat: KPEDU, Airice Oy, turbiinivalmistajat (esim. työmaatutustumiset) |

# Osaamiskeskuksen elementtien toteutussuunnitelma

| OSKEN elementti   | Tarkempi kuvaus  | Kehittämistarve maakunnassa  | Aikataulu ja vastuutukset   |
|---|--|--|---|
| GWO – BTT, Basic Technical Training, auditoitu osiona tarjolla Keski-Pohjanmaalla | GWO BTT standardin mukainen sisältö ja tilat ja laitteet, koulutusosaaminen. Jakaantuu sähkö- ja mekaniikkapuoleen.  | BTT - Sertifioidaan koulutusstandardia vastaavaksi<br><br>Tarviiko investointeja/laitehankintoja KPEDUlla??<br><br>BRT – Blade Repair Training<br>Koulutuksen tarve arvioidaan tulevaisuutta varten                      | Sisältyisi <b>KPEDUn/Osuva Koulutuksen tuotantoon</b> .<br>Edellyttää GWO standardin, koulutusmateriaalit --> koulutuksen auditointi ja sertifiointi.<br><br><b>Joulukuu 2023</b>   |
| GWO – BST, Basic Safety Training, auditoitu osiona tarjolla Keski-Pohjanmaalla    | GWO BST standardin mukainen sisältö ja tilat ja laitteet, koulutusosaaminen.<br>Sertifioidaan että koulutus on standardia vastaava.<br>Tuulivoimalan turvallisuuskoulutukset | Tilapäisestä koulutuspaikasta pysyväksi, standardin mukaisen toiminnan sertifiointi<br><br>ART – Advanced Rescue Training, pelastautumiskoulutukset<br><br>EFA - Enhanced First Aid, mahdollisesti myöhemmässä vaiheessa | GWO BST – Airice Oy:llä tilapäisen koulutuspaikan status nyt ---> pysyvä koulutuspaikka, jolloin GWO:n koulutuspaikkaluettelossa, edellyttää GWO standardin, koulutusmateriaalit --> koulutuksen auditointi ja sertifiointi.<br><b>Syyskuu 2023</b> |

# Osaamiskeskuksen elementtien toteutussuunnitelma

| OSKEN elementti  | Tarkempi kuvaus  | Kehittämistarve maakunnassa   | Aikataulu ja vastuutukset  |
|--|--|---|--|
| Koulu- ja opiskelijainfot sekä alan työmahdollisuuksien ja koulutusmahdollisuuksien markkinointi | <p>Toteutetaan kouluille (opinto-ohjaajat) käyttöön alan perustietopakettit (esite, jaettavat lyhyet videot)</p> <p>Toteutetaan tuulivoima-alan infotilaisuuksia tai alasta kertovia videosisältöjä:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alan yleisinfo</li><li>• Tuulivoimatyöskentelyvideoita</li><li>• Materiaalia tuulivoimapuistoista</li></ul> <p>Pitää olla myös lyhyitä, 10-20 s "tiktok-videoita"</p> | <p>Videointivälineet ja -laitteet (esim. ulkopuolinen palvelu)<br/>Virtuaalitudion välineet ja laitteet</p> <p>Tarvitaan alalla työskenteleviä nuoria osaajia haastateltavaksi/esiintymään videoilla</p> <p>Tarvitaan videomateriaalia, josta "siistiä sisältöä" sosiaaliseen mediaan</p> <p>Tarvitaan luvat tehdä kuvauksia ja sopimukset materiaalien käyttöön.</p> | <p>Suomen Tuulivoimayhdistys ry<br/>Kunnat (KASE alue, Kannus, Kokkola)<br/>KASE<br/>Airice Oy<br/>Lime studio</p> <p><b>Syksy 2023</b></p>            |
| VR ja AR osana oppimisympäristöjä  | <p>VR koulutustilat lähellä esim. BST koulutuspistettä, jolloin turbiinivalmistajalla mahdollisuus hyödyntää.</p>  | <p>VR-lasit ja tarvittavat tietokoneet yms.<br/>Kännykkäsovellukset AR toteutuksiin?</p>  | <p>Tuulivoimaloiden valmistajat omilla tarpeillaan ja aikatauluillaan --&gt;<br/><b>Mahdolliset yhteiset kehittämishankkeet v. 2024 eteenpäin.</b></p> |

# Osaamiskeskuksen elementtien toteutussuunnitelma

| OSKEN elementti    | Tarkempi kuvaus  | Kehittämistarve maakunnassa  | Aikataulu ja vastuutukset   |
|--------------------|--|--|---|
| Kouluttajakoulutus | <p>Varmistetaan se, että alan kouluttajilla on riittävä osaaminen ja mahdollistetaan alan osaamisen hankkiminen.</p> <p>Koulutuskonseptiin linkittyy ainakin GWO BTT –modulit (kts. edellä)</p> <p>Kohderyhmänä osa-aikaiset, kokoaikaiset opettajat ja lyhytkestoisia koulutustoimeksiantoja tekevät henkilöt.</p> <p>Uuden koulutusteknologian kuten VR ja AR osaamisen varmistaminen ja kehittäminen.</p> | <p>Tuulivoima-alan osaamisen kehittäminen kokonaisuudessaan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuulivoima-alan tarvitsemin osaamisalojen, kuten maanrakennus, sähkörakennus, kuljetusala, sähkö- ja automaatio, komposiittirakentaminen..</li></ul> <p>Rakenne olemassa, millä osaamista hankitaan.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kehittyvä vaihe – uuden käynnistäminen. Hankitaan perusosaaminen.</li><li>2. Toiminnan vaihe - perehdyttävää koulutusta eri toimialoille, modulisto</li></ol> | <p>KPEDUn opettajien koulutukseen tuulivoima-vastaavuutta.</p> <p><b>Hankevalmistelu kevät 2023 – KPEDU (AKKE-rahoitus MKL?)</b></p> <p>Tarkastelussa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Koulutusmodulit tuulivoimalalle (maanrakennus, jne)</li><li>- Asentajakouluttajien kouluttaminen</li><li>- Kouluttajakoulutuksen pilotti</li></ul> |

# LIME Virtuaalistudio

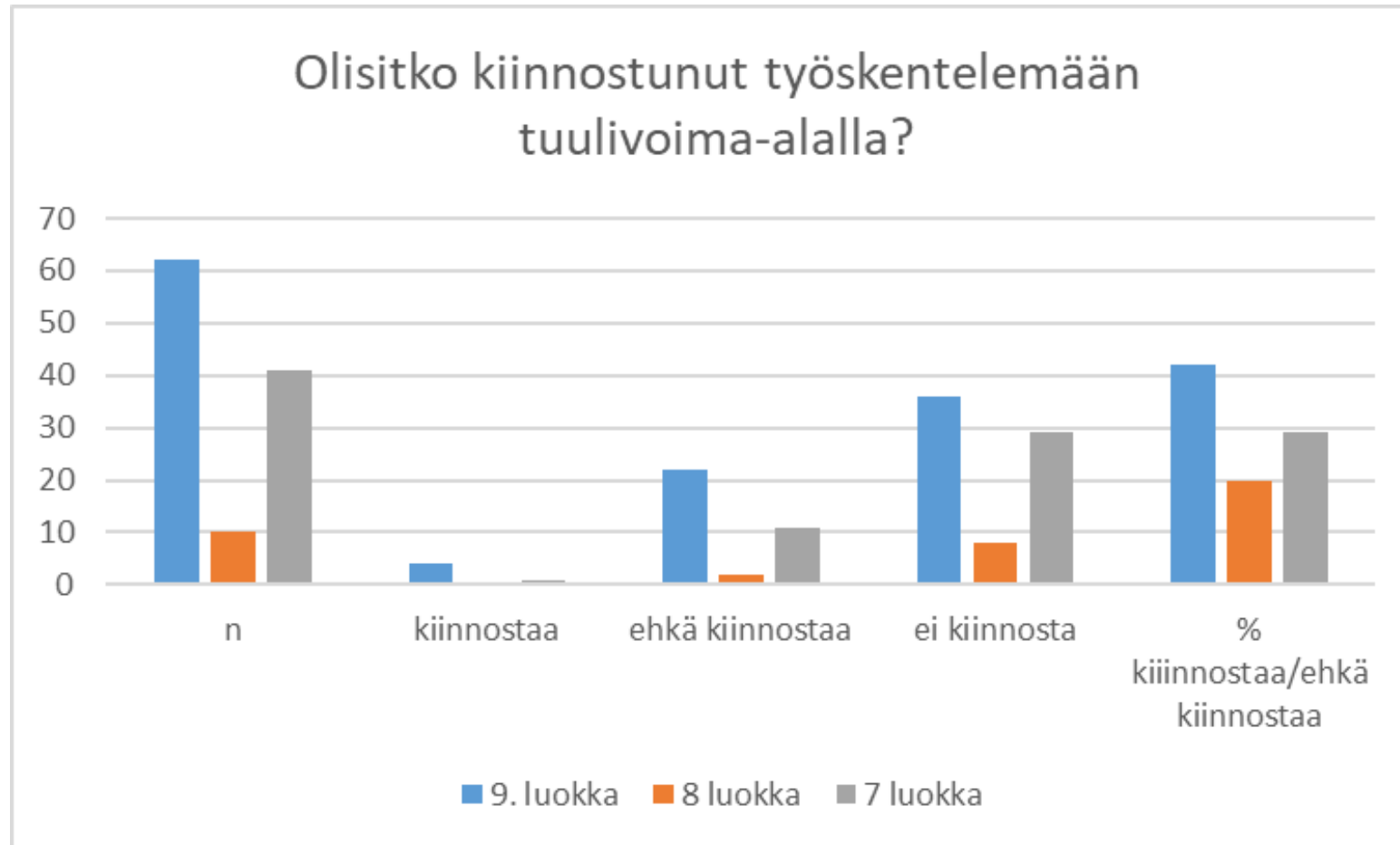
- Mediakeskus LIME on Keski-Pohjanmaan ammattiopiston media-alan koulutuksen oppimisympäristö. Järjestämme tutkintotavoitteisten koulutusten lisäksi myös muita koulutuspalveluita tarvelähtöisesti yhdessä Osuvakoulutus Oy:n kanssa.
- Mediakeskuksen LIME:n Euroopankin mittakaavassa ainutlaatuinen virtuaalistudio mahdollistaa suorien lähetysten toteuttamisen keinotodellisissa ympäristöissä, joihin voidaan myös mallintaa ja visualisoida erilaisia 3D-elementtejä. Robottikamerateknologiaa ja pelimoottoria hyödyntävän virtuaalistudiojärjestelmän avulla voimme toteuttaa esimerkiksi TV- ja tapahtumatuotantoja sekä tuote-, palvelu- tai yritysesittelyjä virtuaalisesti lisätyn todellisuuden ratkaisuja hyödyntäen.

# Työpaketti 4: Viestintä, tiedottaminen ja hallinto

Toimenpiteet aikajärjestyksessä:

- Viestintä ja tiedottaminen
  - Tiedote lehdistölle 22.9., juttu Keskipohjanmaa-lehdessä
  - Kotisivu hankkeelle (<https://kaustisenseutu.fi/kaustisen-seutukunta/hanketoiminta/omat-hankkeet/tuokes/>)
  - Tiedote lehdistölle helmikuun alussa – tuulivoima-ala toivoo paikallista työvoimaa
  - Tuulivoima ja koulutustarpeet –seminaari KPEDU, Kokkola 16.3.2023
  - Artikkelit STY:n kohderyhmälehteen
- Hankeviestintää ja hallintoa:
  - Ohjausryhmän kokoaminen ja ohjausryhmän kokousjärjestelyt
  - Tehty sopimus Airice Oy/Feodor Gurvits kanssa tietyistä asiantuntijapalveluista tp 1 osalta.
  - Viikkopalaverit KPEDU kanssa joka keskiviikko
- Koulukierros – viestintää kuntiin ja kouluille
  - Koulukierros tammikuussa 2023 – Vetelin ya, tehtiin videotallenne, katsottavaksi kouluilla omaan tahtiin (
- Hankehallinnon toimenpiteet
  - talousseuranta, työaikakirjaukset, loppuraportin ja –maksatuksen valmisteluja

# Yläasteikäisten kiinnostuksesta tuulivoima-alalla työskentelyyn





# Loppuyhteenvedo ja jatkoimenpidesuosituksset



# Osaamiskeskus on tarpeen – Keski-Pohjanmaan veto- ja pitovoiman lisääminen

Tuulivoima-ala työllistää Keski-Pohjanmaan maakunnan alueella v. 2030 rakentuviissa tuulivoimaloissa n. 100 asentajaa. Tämä tarkoittaa että osaavia sähköalan osaajia tarvittaisiin joka vuosi n. 20 ja tämä taas tarkoittaa että KPEDUn sähköalan sisaanottoa olisi lisattava n. 50% nykyisestä. On syytä kuitenkin huomioida, että myös muissa sähköalan tehtävissä olevia ammattilaisia voi siirtyä tv-alalle, ja että myös muita alalle soveltuvia koulutusreittejä on (esim. Kone ja mekaniikka).

Tarvitaan kuitenkin nopeitakin reagoiteja tilanteeseen. Osaamiskeskuksen elementtien ripeä koostaminen parantaa Keski-Pohjanmaan alueella ammattitaitoisen tyovoiman pitovoimaa ja parantaa mahdollisesti myös ulkomailta tulevan tyovoiman integroitumista.

Keski-Pohjanmaan ja koko Suomen voimakkaasti kasvava tuulivoimarakentaminen kilpailee työvoimasta esim. Baltian maiden kanssa. Siksi tarvitaan hyvien koulutusolosuhteiden ja -sisältöjen lisäksi myös yhteistyötä kuntien ja alan yritysten välillä myös siinä miten voidaan parantaa alueiden veto- ja pitovoimaisuutta ja sitoa työntekijöitä alueelle.

Keski-Pohjanmaalla on riittävästi fasiliteetteja osaamiskeskuksen edistämiseen. Tarvitaan muutamien asioiden kirkastamista ja tarvittaessa sertifiointia (esim. GWO standardin mukaisuus). Näiden avulla voidaan luoda "yhden pysähdyksen taktiikka", jolloin esim. Tuulivoimalatoimittajat voivat nähdä mahdollisuuden saada jouhevan polun jossa yhdistyvät a) hyvä perusammattiosaaminen (esim. Sähköala), b) orientoivat moduulit tuulivoima-alalle ja c) em. Tv-toimittajien omat koulutukset.

# Osaamiskeskus on tarpeen – yhteistyöllä tehoja!

Keski-Pohjanmaan sijainti Suomen länsirannikolla, joka on sekä maalle rakennetun että jatkossa merituulivoiman kannalta keskeistä aluetta. Keski-Pohjanmaan lähialueille on suunniteltu 2020-30 luvun taitteessa tuotannossa oleviksi jopa yli 2000 tuulivoimalaa. Pohjois-Pohjanmaa, Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa ja Keski-Suomi ovat lähellä ja työssä käynnin kannalta vielä järkevien päivämatojen päässä (n. 1 h ajomatka).

Maakuntien on syytä tässä toimia järkevästi ja Keski-Pohjanmaa kykenee ottamaan roolia seuraavista syistä: 1) laadukas sähköalan perusopetus (työllistyvyys perinteisesti 100%), 2) hyvä ja keskeinen sijainti esimerkiksi täydentävien koulutuksen toteuttamiseen (Esim. Gwo-mukaiset osiot), 3) runsaasti muita investointeja, jotka edesauttavat veto- ja pitovoiman kehittämisessä, 4) hyvä kuntien yhteistyö esim. Seutukuntatasolla ja 5) uutta alaa tukevaa yritystoimintaa, jolla myös kasvun mahdollisuuksia.

Keski-Pohjanmaan toimijoiden pitää jatkossa olla tiiviisti yhteistyössä rakentamassa koko koulutuskokonaisuutta ja osaamiskeskuksen ideaa alan toimijoiden kanssa.

Kehittämisen toimenpide-ehdotukset löytyvät tämän materiaalin sivuilta 23-27, missä kuvataan osaamiskeskuksen elementit (lähitulevaisuutta painottaen) sekä niiden kehittämistarpeet ja välittömät konkreetit tehtävät ja niiden vastuutahot.



# KIITOS!

[www.kaustisenseutu.fi](http://www.kaustisenseutu.fi)

<https://www.facebook.com/kaustisenseutu>

<https://www.instagram.com/kaustisenseutu>

[Linkedin/kaustisenseutukunta](https://www.linkedin.com/company/kaustisenseutukunta)

