

# Tuulienergiaklusteri

HAAPAVEDEN-SIIKALATVAN SEUDUN KUNTAYHTYMÄ

*LOPPURAPORTTI*

27.4.2023

# Sisällysluettelo

1. Maatuulivoiman hankekehittäminen ja elinkaarikustannukset
2. Tuulivoimatuotantoon liittyvien arvoketjujen ja voimaloiden kotimaisuusaste
3. Analyysi keinoista ja tarvittavista verkostoista kotimaisuusasteen kasvattamiseksi
4. Tuulienergiaklusterin rooli, tehtävät ja jäsenet
5. Toimenpideohjelma paikallisen tuulienergiaklusterin työn käynnistämiseksi
6. Yhteenveto ja johtopäätökset



Kuva: pexels.com

# **1. Maatuulivoiman hankekehittäminen ja elinkaarikustannukset**

# Tuulivoiman hankekehittämisen kokonaiskuva

## HANKEKEHITYS

- Uusien tuulivoimahankkeiden kartoitus ja yhteistyö hankkeen kehittäjien kanssa
- Projektioikeuksien hankkiminen
- Tuulimittaukset ja tuotantolaskelmat
- Maanvuokraus ja paikallinen sidosryhmäyhteistyö
- Verkkoliitynnän varmistaminen
- Kaavoitus- ja lupaprosessi
- Sidosryhmien hallinnointi ja raportointi

## RAKENNUTTAMINEN

- Urakoitsijoiden ja toimittajien kilpailutus
- Tuulivoimapuiston rakentaminen
- Turbiinien ja tuotantojärjestelmien testaus
- Sidosryhmien hallinnointi ja raportointi

## OPEROINTI

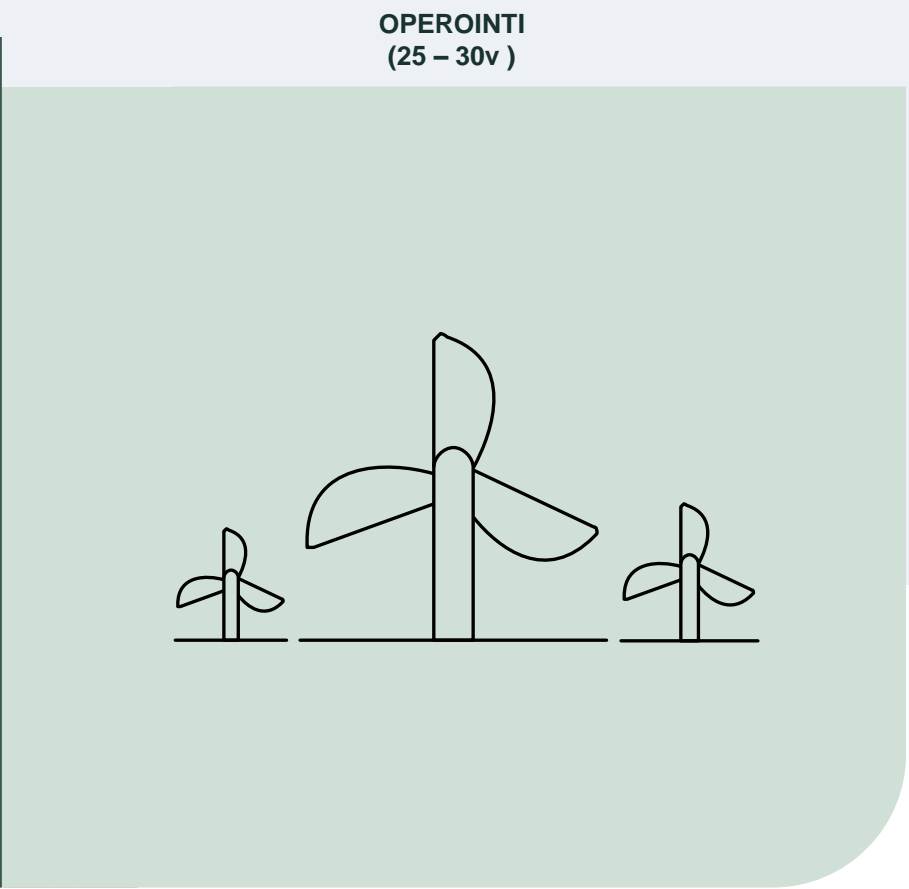
- Tuotannon optimointi (akut, markkinat) ja sähkötaseen hallinta
- Käyttö- ja kunnossapito
- Sähkön myynti
- Tarkastukset ja tuotantoanalyysit
- Toiminnan seuranta
- Omaisuuden ja sopimusten hallinnointi
- Taloushallinto, projektiyhtiön johtaminen

# Tuulivoiman hankekehittämisen vaiheet



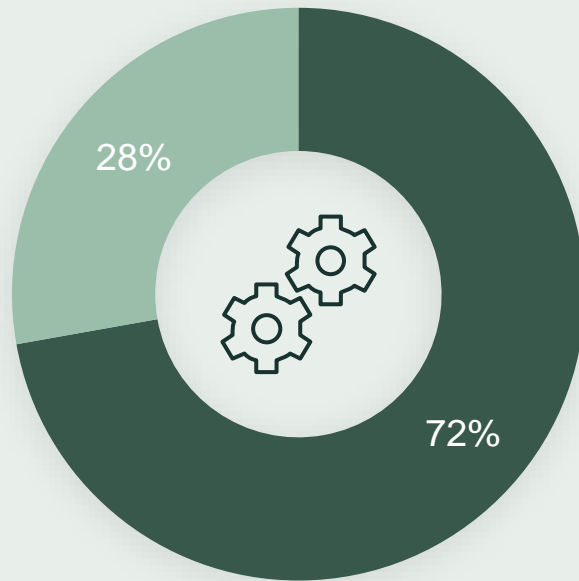
	HANKEKEHITYS (3 – 5v)					RAKENNUTTAMINEN (1 – 3 v)		
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Esiselvitys ja sopivan alueen etsintä</b> (kesto vaihtelee, tyypillisesti joitain kuukausia)	■							
<b>Neuvottelut kunnan ja maanomistajien kanssa, vuokrasopimukset</b> (kesto vaihtelee)		■	■	■				
<b>Puolustusvoimien lausunnon pyytäminen</b>		■						
<b>Alustavat neuvottelut verkonhaltijan kanssa</b>	■	■						
<b>Tuulimittausten aloittaminen</b> (kesto vaihtelee)		■	■	■	■			
<b>Päätös YVA-menettelystä, mahdollinen YVA-menettelyn aloittaminen</b> (2–3 v)		■	■	■				
<b>Yleiskaavoitus</b> (2–3 v)		■	■	■				
<b>Lopulliset neuvottelut verkonhaltijan kanssa</b>				■	■			
<b>Yksityiskohtainen suunnittelu, lupien hakeminen</b> (1–2 v)				■	■			
<b>Verkkoliityntäsopimus</b>					■			
<b>Maanrakennustyöt</b> (0,5–1 v)						■	■	
<b>Voimaloiden hankinta, rakennusvaihe</b> (1–2 v)							■	■
<b>Toimintavaihe</b> (25–30 v)								■
<b>Yhteydenpito maanomistajien ja sidosryhmien kanssa</b>	■	■	■	■	■	■	■	■

Investointipäätös



# Maatuulivoiman elinkaarikustannuksista investointien osuus on merkittävä

Maatuulivoiman keskimääräinen tuotantokustannus Suomessa (€/MWh)



- Investointikustannukset
- Käyttö- ja kunnossapitokustannukset



Maatuulivoiman **tuotantokustannus on noin 35 €/MWh, kun** kapasiteetikertoimen on arvioitu olevan 35 % ( $wacc = 5\%$ , 30 a).



## Tuulivoiman tuotantokustannuksista:

- **Investointikustannukset muodostavat noin 72 %.** Investointikustannusten suuruus on noin 1200 €/kW.
- **Käyttö- ja kunnossapitokustannukset ovat noin 28 %,** kun niiden arvioidaan olevan vuotuisesti 2-3 % investointikustannuksista.



## Elinkaarikustannuksia tarkasteltaessa:

- **Investointien osuus on noin 57 %**
- **Käyttö- ja kunnossapitokustannusten osuus noin 43 %** (30 vuoden elinkaari)

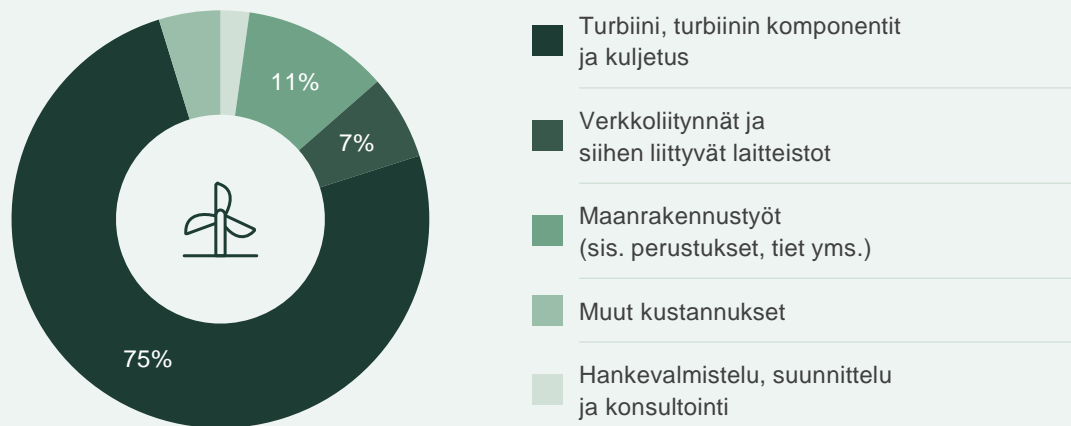


Huom! Vuoden 2022 hintatason nousua ei ole arvioissa huomioitu.

# Maatuulivoiman kustannuserittely

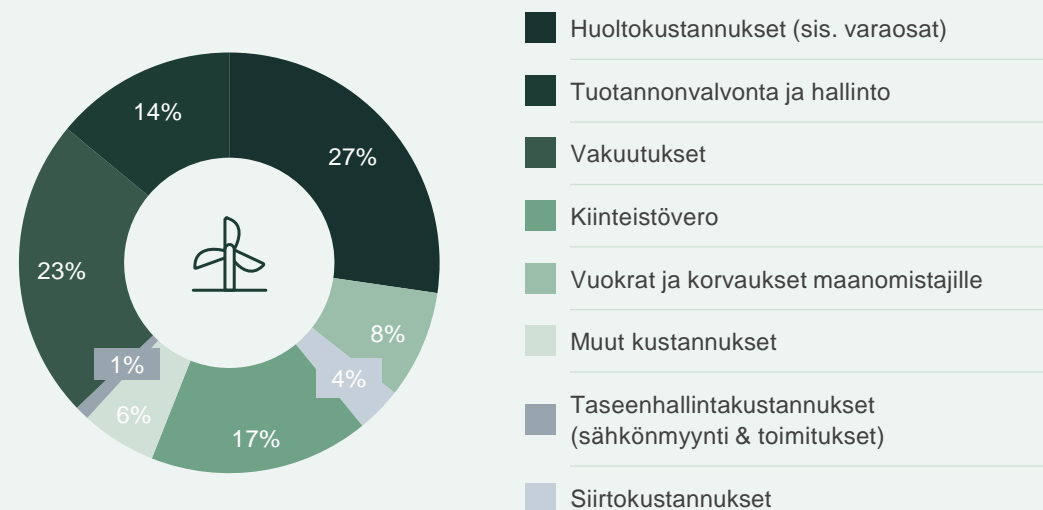
Kun tarkastellaan sähköntuotannon uusia investointeja, on maalle rakennettava tuulivoima tällä hetkellä kustannuksiltaan edullisin tapa tuottaa sähköä Suomessa. <sup>2</sup>

## Maatuulivoimainvestoinnin kustannusrakenne



- Maatuulivoimalan investointikustannuksen voi karkeasti laskea olevan noin 1,2 - 1,5 miljoonaa euroa / MW<sup>1</sup>
- Rahoituskustannuksia ei ole huomioitu. Rahoituskustannukset voivat olla jopa 30-40% hankkeen tuotantokustannuksista.<sup>1</sup>

## Maatuulivoiman käyttö- ja kunnossapitokustannusten rakenne



- Vuotuiset käyttökustannukset ovat noin 2-3% projektin alkuperäisestä investointikustannuksesta.<sup>1</sup>
- Kunnossapitokustannukset nousevat laitoksen elinkaaren loppupäässä

Lähteet:

- 1) <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/taloudellisuus/investoinnit>
- 2) <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/taloudellisuus/tuotantokustannukset>

## **2. Tuulivoimatuotantoon liittyvien arvoketjujen ja voimaloiden kotimaisuusaste**



# Tuulivoimahankkeiden elinkaaren kotimaisuusaste selvitettiin kyselytutkimuksella

## Kyselyn toteutus



- Alueen tuulivoimahankkeiden kotimaisuusasteen selvittämiseksi toteutettiin hankekehittäjille kohdennettu kyselytutkimus.
- Kysely toteutettiin verkossa Webpropol-järjestelmässä.
- Kyselyn osalta lähestyttiin suoraan sähköpostitse ja puhelimitse alueella toimivien ja suunniteltujen hankkeiden hankekehittäjiä (hankkeille nimettyjä projektipäälliköitä).
- Kysely ja tulosten tulkinta toteutettiin anonyymisti. Anonyymiyden nähtiin vaikuttavan positiivisesti vastaushalukkuuteen.

## Kyselyn rakenne



- Kysely ja kotimaisuusasteen analyysi toteutettiin kustannusperusteisesti.
- Kyselyn pohjaksi otettiin edellä mainitut kustannusrakennejakaumat. Rakenteiden paikkansapitävyys varmistettiin myös kyselyssä.
- Kyselyssä pyydettiin vastaajaa jakamaan relevanteilta osin kustannusrakennekomponentin jakaantuminen työ- ja materiaalikustannuksiksi, sekä ilmoittamaan molemmille arvioitu kotimaisuusaste.
- Kyselyn vastausten perusteella määriteltiin sekä vastauskohtainen kokonaiskotimaisuusaste, että keskimääräinen kokonaiskotimaisuusaste.
- Eri komponenttien kotimaisuusasteita herkkyyttämällä, pystyttiin kartoittamaan potentiaalisimmat kohteet kokonaiskotimaisuusasteen nostamiseksi.

# Kyselyn tulokset: tuulivoimainvestoinnin kotimaisuusaste



**Tuulivoimainvestointien keskimääräinen kotimaisuusaste: 27%**

- (XX%) = osuus investointien kokonaiskustannuksista
- XX% = jakautuminen työ- ja materiaalikustannuksiin
- XX% = **vastauksissa ilmoitettu kotimaisuusaste**

Tuulivoimainvestointi  
(100%)

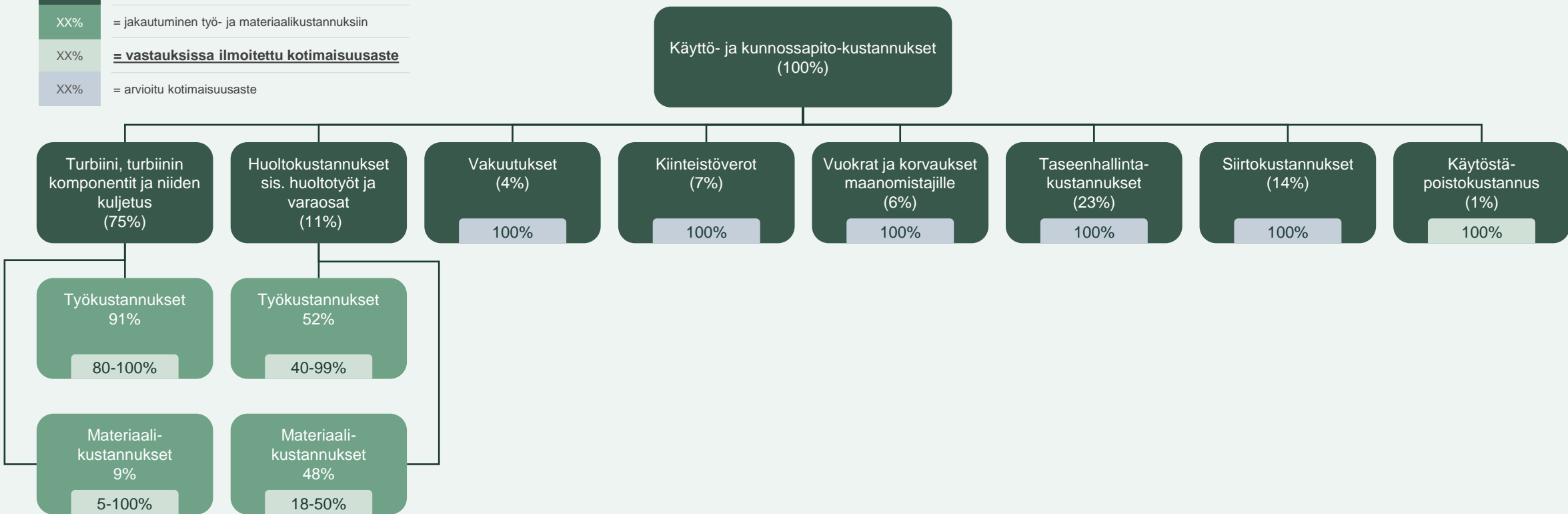


# Kyselyn tulokset: tuulivoiman käyttö- ja kunnossapitokustannusten kotimaisuusaste



**Hankkeiden keskimääräinen käyttö- ja kunnossapito kulujen kotimaisuusaste on: 86%**

- (XX%) = osuus käytön ja kunnossapidon kokonaiskustannuksista
- XX% = jakautuminen työ- ja materiaalikustannuksiin
- XX% = **vastauksissa ilmoitettu kotimaisuusaste**
- XX% = arvioitu kotimaisuusaste



# Yhteenveto (1/2)



Saatujen vastausten perusteella alueen **tuulivoimahankkeiden kokonaiskotimaisuusaste on arviolta noin 50\* – 56 %** (vastausten keskiarvoista laskettu kokonaiskotimaisuusaste 53 %).

- Kyselyyn vastasivat kaikki toimijat, jotka ovat rakentaneet alueelle tuulivoimaa.



Kyselyn vastausten perusteella laskettu, **hankkeiden keskimääräinen investoinnin kotimaisuusaste on 27 %**.

- Alueen tuulivoimainvestointien hankekohtaiset kotimaisuusasteet ovat: 34 %, 23 % ja 20 %\*



Kyselyn vastausten perusteella laskettu **hankkeiden keskimääräinen käyttö- ja kunnossapito kulujen kotimaisuusaste on 86 %**

- Alueen tuulivoimahankkeiden käyttö- ja kunnossapito kustannusten hankekohtaiset kotimaisuusasteet ovat 85 %, 88 % ja 86 %.



\*Yksi vastaajista ei ilmoittanut turbiinin, turbiinin komponenttien ja niiden kuljetusten osalta lukuja. Ko. toimijan osalta on arvioitu kyseiset luvut tarvittavin osin alhaisemman toisen vastauksen mukaan, jotta hankekohtainen kotimaisuusaste saatiin määritettyä. Näitä lukuja ei kuitenkaan ole käytetty keskimääräisiä kotimaisuusasteita määrittäessä.

## Yhteenveto (2/2)



Kokonaisvaikutukseltaan erot vastausten välillä olivat pieniä.

- Investointitarkastelun osalta suurimmat erot syntyivät seuraavissa kokonaisuuksissa:
  - Turbiinin, turbiinin komponenttien ja niiden kuljetusten työkustannusten kotimaisuusasteessa (eroa 29 % vastauksissa)
  - Sähköverkkoliityntöjen ja siihen liittyvien laitteistojen materiaalikustannusten kotimaisuusasteissa (eroa 20 % vastauksissa)
- Käyttö- ja kunnossapitotarkastelun osalta suurimmat erot syntyivät seuraavissa kokonaisuuksissa:
  - Tuotannonvalvonnan ja hallinnointikustannusten kotimaisuusasteessa, joissa eroa useita kymmeniä prosentteja
  - Huoltokustannusten osalta oli selvä ero oli sekä arvioissa kustannusten jakautumisessa työ- ja materiaalikustannuksiksi että myös näiden kotimaisuusasteissa (eroa oli useita kymmeniä prosentteja).



On hyvä huomioida, että tässä käsitelty 3 hankkeen otanta on pieni ja arviot perustuvat vastauksissa saatuihin tietoihin. Näiden tietojen todenmukaisuutta ei ole voitu todentaa. Lisäksi osa vastauksista oli puutteellisia.

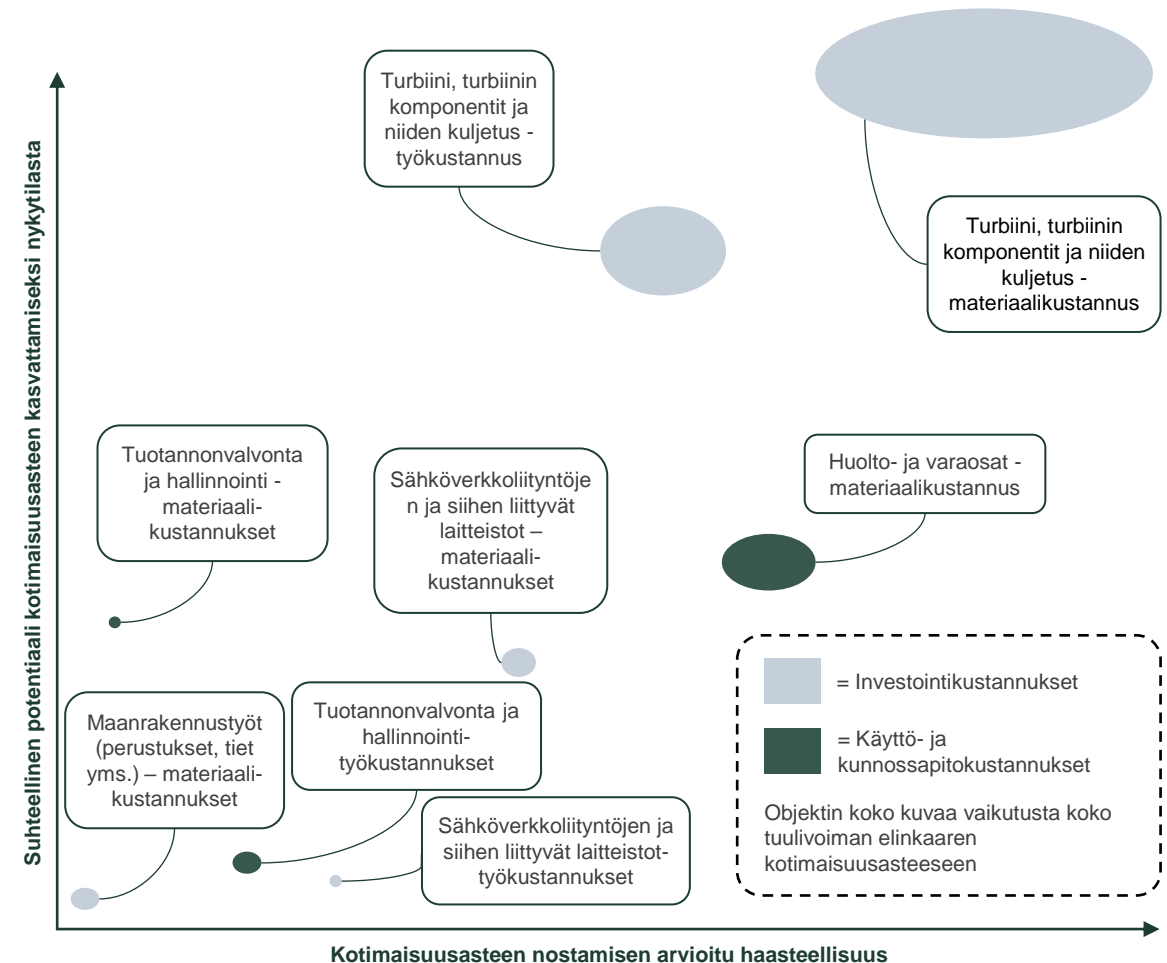


### **3. Analyysi keinoista ja tarvittavista verkostoista kotimaisuusasteen kasvattamiseksi**

# Suurin potentiaali tuulivoimahankkeiden kotimaisuusasteen kasvattamisessa liittyvät voimalaitoksen materiaaleihin, komponentteihin sekä asennustöihin

Oikealla olevaan x,y-koordinaatistoon on havainnollistettu osa-alueiden kotimaisuusasteen nostamisen potentiaalia, toteuttamisen haasteellisuutta ja kotimaisuusasteen noston vaikutusta kokonaiskotimaisuusasteeseen

- **Objektin koko kuvaa kotimaisuusasteen noston vaikutusta kokonaiskotimaisuusasteeseen.**
- Y-akselin suhteellisella potentiaalilla kuvataan sitä, kuinka paljon osa-alueen kotimaisuusastetta on nostettavissa verrattuna nykyiseen tasoon.
- X-akselilla kuvataan sitä, kuinka haasteellista kotimaisuusasteen nostaminen olisi nykyiseltä tasolta ylöspäin.
- Suhteutettuna, kotimaisuusasteen nosto nykyiseltä tasolta (vastauksien keskiarvo) 100%:iin seuraavilla osa-alueilla nostaisi hankkeiden kokonaiskotimaisuusastetta (prosenttiyksikköä):
  - Turbiini, turbiinin komponentit ja niiden kuljetus – materiaalikustannus: 28,7 %
  - Turbiini, turbiinin komponentit ja niiden kuljetus – työkustannus: 10,84 %
  - Huolto (sis. huoltotyöt ja varaosat) – materiaalikustannukset: 3,94 %
  - Sähköverkkoliityntöjen ja siihen liittyvät laitteistot – materiaalikustannukset: 1,30 %
  - Tuotannonvalvonta ja hallinnointi – työkustannukset: 0,39 %
  - Maanrakennustyöt (perustukset, tiet yms.) – materiaalikustannukset: 0,31 %
  - Tuotannonvalvonta ja hallinnointi – materiaalikustannukset 0,15 %
  - Sähköverkkoliityntöjen ja siihen liittyvän laitteiston- työkustannukset: 0,10 %



# Tuulivoimalan materiaalien kotimaisuusasteen kasvattamisen keinot



- Kyselyselvityksen perusteella tuulivoimalaitoksen materiaalien kotimaisuusaste on erittäin matala. Tämä ei ole yllättävää, sillä Suomessa ei ole yhtään turbiinivalmistajaa.
- Kotimaisuusastetta voi tulevaisuudessa nostaa käytännössä kolmella tavalla:

**Toimimalla tuuliturbiinivalmistajan alihankintaketjussa** toimittaen Suomessa valmistettuja komponentteja turbiinin naselliin tai raaka-aineita turbiinien ja tornin valmistamiseen.

- Suomalaisia komponenttien toimittajia löytyy (kuten ABB ja Danfoss). Turbiinivalmistajien alihankintaketjut ei kuitenkaan ole tiedossa, ja sen kotimaisuusasteen tarkempi määrittäminen olisi oma iso selvityksensä. Oletettavasta tässä on kuitenkin kasvupotentiaalia, jonka nostaminen linkittyy myös huoltotöissä käytettävien materiaalien kotimaisuusasteen nostamiseen.

## Edistämällä tuulivoimalan lapojen suomalaista valmistamista

- Lavat ja naselli ovat kokonaisuus, joka on tuuliturbiinivalmistajan määritettävissä. Lapojen valmistaminen vaatii siksi tiivistä yhteistyötä tuuliturbiinivalmistajien kanssa. Ne tulee räätälöidä yhteen nasellin kanssa, tuuliturbiinivalmistajan vaatimusten mukaisesti.

## Edistämällä tuulivoimalan tornien suomalaista valmistamista

- Tuulivoimalakokonaisuudesta torni on mahdollista tilata erikseen tuuliturbiinivalmistajan oman toimitusketjun ulkopuolelta.
- Kun tuulivoiman tornien valmistamiselle on riittävää suomalaista tarjontaa, voidaan niiden käyttämistä edellyttää voimalaitoshankinnoissa.

**Esimerkkejä uusista avauksista avauksia, jotka mahdollistavat kotimaisuusasteen kasvattamisen**

### Tuulivoimaloiden lavat:

- Stora Enso kehittää puisia tuuliturbiinien lapoja yhdessä Voodin Bladesin kanssa. Yhtiöt kehittävät sekä tuuliturbiinien lapoja uusiutuvista materiaaleista että niiden kilpailukykyistä toimitusketjua.

### Tuulivoimaloiden tornit:

- Lujabetoni, joka on Suomen ainoa betonisten tuulivoimatornien elementtivalmistaja, aloittaa toimitukset loppukesästä 2023 Kärnsämäen tehdasinvestoinnin valmistuttua.



# Tuulivoimalan asentamisen ja kuljetuksen kotimaisuusasteen kasvattamisen keinot



- Kyselyselvityksen perusteella tuulivoimalaitoksen asennustyön ja kuljettamisen kotimaisuusasteen kasvattamisen potentiaali on suuri.
- Kotimaisuusastetta voi tulevaisuudessa nostaa käytännössä kahdella tavalla:

## Vaikuttamalla kuljetustyön sopimusehtoihin

- Suomalaista kuljetusosaamista voimalaitosten toimittamisesta kyllä löytyy. Suomalaisen kuljettamisen määrään voidaan vaikuttaa toimituksen sopimusehdoissa, esittämällä, että tilaaja vastaa komponenttien hakemisesta turbiinivalmistajan tehtaalta itse, jolloin kuljetusyhtiö voidaan valita Suomesta.

## Kannustaa turbiinivalmistajia käyttämään suomalaista osaamista

- Asennusten osalta turbiinivalmistajat käyttävät pääasiassa omia asentajiaan, joilla on erikoisosaamista juuri kyseisen toimittajan järjestelmien ja komponenttien asentamiseen. Muuta, yleisempää turbiinien asennusosaamista voidaan käyttää ainoastaan tukityönä asennustöissä, joita tehdään turbiinivalmistajavetoisesti. Turbiinivalmistajan määräysvalta on ehtona laitteiden takuulle.
- Turbiinitoimittajilla on myös suomalaisia tytäryhtiöitä, joissa toimii paikallisia asentajia. Suomessa toimivan osaamisen pääpaino on kuitenkin huoltotöissä vaikka viimeaikoina asennukseenkin on rekrytoitu paljon porukkaa. Mikäli saadaan luotua riittäviä kannusteita suomalaisen osaamisen käyttöön, ryhtyvät turbiinivalmistajat mahdollisesti laajentamaan suomessa toimivien yhtiöidensä osaamista, jolloin olisi mahdollista kasvattaa asennustöiden kotimaisuusastetta merkittävästi.

# Sähkötöiden materiaalien sekä huolto- ja varaosien materiaalien kotimaisuusasteen kasvattamisen keinot



## Sähkötöiden materiaalit

- Kyselyselvityksen perusteella sähkötöiden materiaalien kotimaisuusaste on 40 - 60 %.
- Kotimaisuusasteen kasvattaminen vaatii:

### Hankekehittäjien voimakasta kannustamista kotimaisten materiaalien ja komponenttien hankkimiseen

- Sähkönsiirrossa tarvittavaa kaapelia, teräspylväitä ja johtimia on mahdollista hankkia Suomesta, mutta kustannussyistä näitä hankintaan usein ulkomailta. Sähkönsiirrossa käytettävien maa- ja ilmajohtojen välillä ei oleellisia eroja hankinnan mahdollisuuksiin liittyen.

### Komponenttien valmistamisen edistämistä Suomessa

- Sähköjärjestelmien komponentteja, kuten tehomuuntajia hankitaan Suomesta, mutta muut komponentit (katkaisijat yms. kojeistojen sisäiset laitteet) pääosin ulkomailta, sillä Suomessa niitä ei pääosin valmisteta.

## Huolto- ja varaosien materiaalit

- Huolto- ja varaosien materiaalien kotimaisuusaste on 18 – 50 %.
- Kotimaisuusasteen kasvattaminen on hyvin vahvasti linkittyä turbiinissa uusittavien komponenttien kotimaiseen saatavuuteen.

**Osuutta kasvatetaan parhaiten edistämällä jo investointivaiheessa käytettävien suomalaisten komponenttien kotimaisuusasteen kasvua.**

## **4. Tuulienergiaklusterin rooli, tehtävät ja jäsenet**

# Laajempi tuulienergiaklusteri ja Haapavesi-Siikalatva seutukunnan alaklusteri



Tuulivoimahankkeiden kotimaisuusasteen kasvattamisen on tunnistettu vaativan kansallisesti laajaa ja vaikuttavaa tuulienergiaklusteria, jolla on kyvykkyydet kehittää suomalaista osaamista ja liiketoimintaa sekä vaikuttaa kansainvälisiin tuulivoimatoimijoihin, erityisesti turbiinivalmistajiin.



Tässä työssä klusteri rajattiin kuitenkin käsittelemään pienempää ja paikallisempaan alaklusteria Haapavesi-Siikalatvan seutukunnan alueella, joka voisi integroitua osaksi tällaista laajempaa tuulienergiaklusteria.



Laajempi klusteri on kuvattu karkealla tasolla, jonka jälkeen raportissa on siirrytty alaklusterin roolin, tehtävien ja jäsen ten muodostamiseen. Tässä periaatteena tässä on ollut:

1

Listata relevantit toimijat ja tunnistaa mahdolliset roolit alaklusterissa

2

Luoda visioita alaklusterin toiminnalle sekä arvioida niiden vaikuttavuutta ja toteutettavuutta

3

Em. vaiheiden perusteella luoda ehdotus klusterin toiminnalle yhteistyössä projektin ohjausryhmän kanssa

# Esimerkkikuvaus laajemmasta tuuliklusterista ja sen toiminnasta



Maakuntakaavassa osoitetaan valtakunnallisia, maakunnallisia, seudullisia ja ylikunnallisia alueidenkäyttötarpeita tuulivoimalle, joten olisi järkevää koordinoita tuulienergiaklusterin toimintaa ja tavoitteita maakunnallisella tasolla osaoptimoinnin välttämiseksi.

Tuleva tuuliklusteri toimisi Pohjois-Pohjanmaan liiton vetoisesti, siten että seutukunnat ja kunnat toimisivat osana tätä laajempaa klusteria. Klusterilla olisi useampia osapuolia ja ryhmiä, joilla on erillinen tarkoituksensa ja tavoitteensa.

**Yhteistyö kotimaisten** toimijoiden, maakuntaliittojen, kuntien ja seutukuntien välillä, jotta sekä kotimaisuusastetta että paikallisten yhtiöiden osuutta tulevissa hankkeissa voidaan kasvattaa

## Liiketoiminnan kehittäminen

- Klusterissa paikalliset toimijat voivat esimerkiksi muodostaa isompia tarjontakokonaisuuksia hankekehittäjille ja tuoda osaamistaan esille.

## Luvituksen ja kaavoituksen kehittäminen

- Luodaan edellytykset, jotta alueelle on helppo investoida ja varmistetaan tuulivoimahankekehittämisen jatkuvuus

## Yhteiskunnallinen ja paikallinen vaikuttaminen

- Hankekehittäjät voivat edistää rakentamisen hyväksyttävyyttä luomalla kontakteja kotimaisiin ja paikallisiin toimijoihin.
- Edistetään kuntien välistä yhteistyötä: esim. koulutustarpeiden tunnistaminen ja koulutuskeskusten suunnittelu, joilla voidaan varmistaa, että riittävää osaamista syntyy tuulivoima-alalle.
- Tuodaan maanomistajien ja kuntalaisten näkökulmia hankekehittäjille näkyviksi.

## Klusterin yhteistyö kansainvälisten sekä keskeisten kotimaisten toimijoiden kanssa

- Tällä klusterin toiminnolla on erittäin suuri vaikutuspotentiaali kotimaisuusasteen kasvattamiselle.
- Tavoitteina on:
  - tuoda hankekehittäjien yhteisrintamana näkyville (erityisesti turbiinivalmistajille) tavoitteet kotimaisen asennustyön osuuden kasvattamiselle.
  - houkutella kotimaisia suuria toimijoita perustamaan toimipisteitä paikallisesti
  - lisätä vuoropuhelua uusien ratkaisuiden kehittäjien (kuten Stora Enson lavat ja Lujabetonin tornit) ja hankekehittäjien välille

# Mahdolliset toimijat ja roolit Haapaveden-Siikalatvan seutukunnan alaklusterikokonaisuudessa (1/2)



**Tavoite: Kotimaisten ja paikallisten toimijoiden osuuden kasvattaminen seudun tuulivoimahankkeissa**

Toimija	Mahdollinen rooli alaklusterissa
Alaklusterin projektitiimi ja ohjausryhmä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alaklusterin johtaminen</li> <li>Vuorovaikutus valikoitujen toimijoiden kanssa ja alan toimijoiden yhteen tuominen</li> <li>Viestintä: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kotimaisuus-/paikallisuusastetta nostavien toimien promoaminen</li> <li>Alueen kiinnostavuuden lisääminen ja ylläpitäminen</li> </ul> </li> <li>Kotimaisuus- ja paikallisuusasteen seuraaminen</li> <li>Houkuttelevat tuulivoimatoimijoita (koko arvoketjulta) perustamaan seudulle toimipisteitä</li> <li>Houkuttelevat paikallisia yrityksiä laajentamaan liiketoimintaa tuomalla esille tuulivoiman mahdollisuudet laajemmin</li> <li>Edellytysten luominen, jotta alueelle on helppo investoida</li> </ul>
Maakuntaliitto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viestintäkanava</li> <li>Esim. EU:n rakennerahastorahoitus klusterin kehittämiseksi</li> <li>Houkuttelevat suuria sähkökuluttajia</li> <li>Alueen edunvalvoja</li> </ul>
Haapavesi-Siikalatvan seutukunta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osa projektitiimiä ja/tai ohjausryhmää</li> <li>Viestintäkanava</li> </ul>
Kuntayhtymät	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koulutuksen järjestäminen (erityisesti toinen aste) <ul style="list-style-type: none"> <li>Avataan uusi koulutuslinja (Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymä, Jedu)</li> </ul> </li> <li>Yhteistyö muiden koulutuksen järjestäjien kanssa</li> </ul>
Kunnat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kotimaisuus- ja paikallisuusvaatimusten ja paikallisuutta edistävien kannusteiden kehittäminen hankkeiden kaavoitusvaiheessa</li> <li>Luvituksen sujuvoittaminen</li> <li>Keskustellaan koulutuksen yhteistyöstä muiden kuntien (Kajaani, Oulu, Ylivieska ja Raahe) ja koulutuksen järjestäjien kanssa</li> <li>Viestintäkanava</li> </ul>
Maanomistajat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saavat klusterin kautta tietoa tuulivoiman hankekehittämisestä ja hankekehittäjien toiminnasta.</li> </ul>
Kuntalaiset	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saavat tietoa klusterin kautta. Voivat tunnistaa mahdollisuuksia tuulivoima-alalla sekä tuoda paikalliset näkökulmat kuuluviin.</li> </ul>
Paikallisyhtiöt ja yrittäjäjärjestöt: maanrakennus, sähköyöntekijät, kuljetustyö, asennus- ja huolto-yhtiöt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liiketoiminnan kehittäminen klusterin tarjoaman informaation ja kontaktien kautta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Yritysten välisen yhteistarjoaman kehittäminen</li> <li>Yrityskohtainen tuulivoimaspesifin tarjoaman kehittäminen</li> </ul> </li> </ul>
Hankekehittäjät	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hankekehittäjät voivat nostaa rakentamisen hyväksyttävyyttä luomalla kontakteja paikallisiin toimijoihin.</li> <li>Hankekehittäjien vaatimusten ja toiveiden viestintä paikallisille toimijoille.</li> </ul>

# Mahdolliset toimijat ja roolit Haapaveden-Siikalatvan seutukunnan alaklusterikokonaisuudessa (2/2)



Tavoite: Kotimaisten ja paikallisten toimijoiden osuuden kasvattaminen seudun tuulivoimahankkeissa

Toimija	Mahdollinen rooli alaklusterissa
Sähköverkkoyhtiöt	<ul style="list-style-type: none"><li>Saa ensikäden kuvan alueen kehitystarpeista osallistumalla klusterin toimintaan.</li></ul>
ELY-keskus	<ul style="list-style-type: none"><li>Voi toimia mahdollisena rahoittajana klusterin toiminnalle.</li></ul>
Kotimaiset yhtiöt, jotka eivät toimi paikallisesti	<ul style="list-style-type: none"><li>Näitä yritetään houkutella alueelle, mutta ei suoraa roolia alaklusterissa.</li></ul>
Tuulivoimayhdistys	<ul style="list-style-type: none"><li>Voi toimia yhtenä viestintäkanavana, mutta ei selvää roolia itse alaklusterissa.</li></ul>
Aluehallintavirasto	<ul style="list-style-type: none"><li>Ei selvää roolia klusterissa</li></ul>
Puolustusvoimat	<ul style="list-style-type: none"><li>Ei roolia alaklusterissa (hankekohtainen tarkastelu)</li></ul>
Fingrid	<ul style="list-style-type: none"><li>Ei roolia alaklusterissa</li></ul>
Ympäristöministeriö	<ul style="list-style-type: none"><li>Ei roolia alaklusterissa</li></ul>
Sähköverkkoyhtiöt	<ul style="list-style-type: none"><li>Saa ensikäden kuvan alueen kehitystarpeista osallistumalla klusterin toimintaan.</li></ul>

# Haapaveden-Siikalatvan seutukunnan visioita oman alaklusterin toiminnalle (1/2)

Visio	Vahvuudet	Heikkoudet	Vaikutta- vuus (0-5)	Toteu- tetta- vuus
Kunnallisten yhtiöiden omistamat tuulipuistot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahdollisuudet tarjota edullista energiaa (omakustannehinta) paikallisille toimijoille</li> <li>Mahdollisuudet vaikuttaa hankkeiden kotimaisuus- ja paikallisuusasteeseen</li> <li>Mahdollisuudet lisätä alueen työllisyyttä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuulivoiman kehittäminen on hyvin kilpailtu ala, jossa markkinat toimivat tehokkaasti – onnistuuko kunnalliset toimijat kehittämään hankkeita yhtä tehokkaasti?</li> <li>Kunnallisten toimijoiden saama rahoitus ei välttämättä ole yhtä edullista kuin yksityisten ja kokeneiden hankekehittäjien saama rahoitus.</li> <li>Tuulivoimaliiketoiminta on hyvin pääomaintensiivistä: kunnan rahat sitoutuvat tuulivoimahankkeisiin, jotka lopulta jaetaan edullisena energiana paikallisille toimijoille – voisiko paikallista toimintaa tukea tehokkaammilla keinoilla?</li> <li>Vaatii laajaa osaamisen hankkimista ja resursseja hankekehitystyöhön.</li> </ul>	5	
Haapavesi-Siikalatva alueen oma koulutus- ja tutkimuskeskus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edesauttaa paikallisen kotimaisen osaamisen kasvattamisessa, joka pitkällä tähtäimellä parantaa hankkeiden kotimaisuusastetta</li> <li>Nostaa alueen kiinnostavuutta laajemminkin, jolloin paikallisten toimijoiden määrä oletettavasti kasvaa</li> <li>Vaikuttavuus oletettavasti suuri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Koulutuksesta kilpaillaan muiden kuntien kanssa. Onnistuminen tässä riippuu neuvotteluista muiden kuntien ja Pohjois-Pohjanmaan liiton kanssa</li> <li>Osaajien jäämisestä alueelle ei ole takeita, ja vaatii, että alueella on jatkossakin paljon hankkeita ja alue myös ympäristönä riittävän kiinnostava.</li> <li>Alueen saavutettavuus tulee olla hyvä</li> <li>Vaatii pitkäjänteistä työtä ja työn tulokset näkyvät vasta pitkällä tulevaisuudessa</li> <li>Lähin yliopisto Oulussa. Puuttuu ammattikorkeakoulutason koulutus.</li> </ul>	4	
Kotimaisuus- ja paikallisuusvaatimukset kaavojen luonnin yhteydessä	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suora vaikutus kotimaisuusasteen kasvattamiselle</li> <li>Mahdollistaa alueelle kohdistuvien rahavirtojen kasvattamista, kun paikallisia toimijoita hyödynnetään enenevässä määrin</li> <li>Näillä keinoilla nopeat vaikuttamismahdollisuudet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaatimusten konkreettinen asettaminen on haastavaa: kilpailusäädäntö periaatteessa estää paikallisten/kotimaisten toimijoiden suosimisen mm. kaavoituksen yhteydessä.</li> <li>Riskinä voi olla hankekehitystyön painottuminen muihin alueisiin, jolloin esim. potentiaaliset kiinteistöverotulot jäävät saamatta.</li> </ul>	Neg. – 3	
Vaikutustyö hankekehittäjiin aktiivisella vuorovaikutuksella, kotimaisuuden ja paikallisuuden lisäämiseksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voidaan kevyemmin ja epäsuorin keinoin vaikuttaa hankekehittäjiin, ja ehdottaa aktiivisesti heille esim. paikallisia toimijoita, joilla on osaamista tuulipuistojen rakentamisessa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ei ole takeita siitä, että kotimaisten tai paikallisten toimijoiden käyttäminen lopulta realisoituu kehitettävissä hankkeissa.</li> </ul>	1 – 3	



# Haapaveden-Siikalatvan seutukunnan visioita oman alaklusterin toiminnalle (2/2)



Visio	Vahvuudet	Heikkoudet	Vaikutta- vuus (0-5)	Toteu- tetta- vuus
Paikallisyhtiöiden yhteinen liiketoiminnan (erityisesti tarjooman) kehittäminen. Seutukunta voisi osin kantaa riskiä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahdollistaa paikallisten toimijoiden laajemman hyödyntämisen projekteissa, kun voidaan tarjota suurempia ja kiinnostavampia kokonaisuuksia</li> <li>Lisää mahdollisesti työpaikkoja paikallisesti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaatii klusterilta suurta panostusta. Liiketoiminnan kehittäminen on haastavaa toimijoiden kesken, jotka voivat osin myös kilpailla keskenään. Kilpailukykyisen lopputuloksen saavuttaminen on haaste.</li> <li>Paikallinen markkina on rajallinen.</li> </ul>	1 – 3	
Uusien hankkeiden houkuttelu alueelle esimerkiksi valmistelemalla lupa-asioita ja neuvottelemalla maanomistuksesta valmiiksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kasvattaa paikallisia vaikutuksia hankkeiden lukumäärän kautta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ei vaikuta suoraan kotimaisuus- ja paikallisuusasteeseen</li> </ul>	3	
Strategiatyö ja sen implementointi laajempien synergiaetujen saavuttamiseksi (muun uusiutuvan energiantuotannon, infrastruktuurin ja teollisuuden kanssa).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahdollisesta alueen tuulivoiman ja aurinkosähkön tuotannon yhteensovittaminen</li> <li>Mahdollistetaan synergiaedut sähkönkysynnän ja tuotannon kanssa</li> <li>Alueen houkuttelevuus kasvaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastruktuurin kehittäminen vaati investointeja ja on hyvin riskialtista.</li> <li>Alueen saavutettavuuden tulee olla hyvä, jotta synergiaedut realisoituvat</li> </ul>	1 – 3	

# Ehdotus alaklusterin toiminnalle

## VIESTINTÄ



- Kotimaisuus- ja paikallisuusasteesta viestiminen
  - Edistetään korkean kotimaisuus- ja paikallisuusasteen hankekehittäjiä hyväksyttävyyttä ja näkyvyyttä
  - Edellyttää, että raportointivaateiden kehittämistä, jotta tiedot ovat saatavissa
  - Kotimaisuus- ja paikallisuusasteen jatkuva seuraaminen
- Muu viestintä
  - Alueen kiinnostavuuden lisääminen ja ylläpitäminen
  - Houkuttellaan tuulivoimatoimijoita (koko arvoketjulta) perustamaan seudulle toimipisteitä
  - Houkuttellaan paikallisia yrityksiä laajentamaan liiketoimintaa tuomalla esille tuulivoiman mahdollisuudet laajemmin

## KOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN



- Perustetaan uusi koulutuslinja JEDU:n yhteyteen, jossa jatkokoulutetaan sopivan ammatillisen taustan omaavia (esim. sähkö- ja automaatioasentajat) tuulivoima-alalle.
- Keskustellaan koulutuksen yhteistyöstä muiden kuntien (Kajaani, Oulu, Ylivieska ja Raahe) ja koulutusten järjestäjien kanssa

## PAIKALLISEN YHTEISEN TARJOOMAN KEHITTÄMINEN



- Edesautetaan paikallisten toimijoiden yhteistarjooman kehittämistä, jolloin kyetään paikallisesti tarjoamaan suurempia kokonaisuuksia sekä tuulivoimahankkeisiin että myös laajemmin uusiutuvan energian hankkeisiin siten lisäten paikallisten toimijoiden kilpailukykyä markkinoilla.

## LUVITUKSEN JA KAAVOITUSTYÖN KEHITTÄMINEN



- Luodaan edellytykset, jotta alueelle on helppo investoida ja varmistetaan tuulivoimahankekehittämisen jatkuvuus
- Uusien hankkeiden houkuttelu alueelle esimerkiksi valmistelemalla lupa-asioita ja neuvottelemalla maanomistuksesta valmiiksi

## VAIKUTUSTYÖ



- Vaikutustyö hankekehittäjiin aktiivisella vuorovaikutuksella (viestintätöyön lisäksi)
- Vuorovaikutus valikoitujen toimijoiden kanssa ja alan toimijoiden yhteen tuominen

## ENERGIAJÄRJESTELMÄN SYNERGIAETUJEN VALJASTAMINEN



- Strategiatyö ja sen implementointi laajempien synergiaetujen saavuttamiseksi:
  - aurinkosähköntuotannon ja tuulivoimahankkeiden yhteensovittamisen edistäminen
  - infrastruktuurin kehittäminen tukemaan kasvavaa tuulivoimatuotantoa varten: sähköverkko ja tiet
  - mahdollisten suurten kulutuskohteiden ja energiantuotannon yhdistäminen

# **5. Toimenpideohjelma paikallisen tuulienergiaklusterin työn käynnistämiseksi**

# Lähtökohdat tuuliklusterin toiminnan suunnittelulle ja organisaatorakenteelle



## Mandaatti ja päätöksen teon tehokkuus

Laajan ja vaativan sisällön priorisointi edellyttää mandaattia päättää linjauksista. Samanaikaisesti organisaatorakenteen tulisi olla kevyt, jotta päätöksenteko on tehokasta.



## Pitkäjänteisyys ja sitoutuneisuus

Tuuliklusterin toiminta vaatii pitkäjänteistä työtä ja vahvaa sitoutumista, jotta asetettuihin tavoitteisiin voidaan päästä



## Vahva asiantuntemus

Sisältöjen suunnittelu ja konkretisointi vaatii vahvaa ja laajaa asiantuntemusta. Sisällön suunnittelu ja konkretisointi onnistuu parhaiten tiiviissä työryhmissä



## Vaikutustyö ja viestintä

Vaikutustyö ja viestintä ovat tuuliklusterin toimenpanon tärkeimpiä työkaluja, joilla on keskinäinen riippuvuus.



## Ohjelma ja organisaatorakenne

Luomalla skaalattavan ohjelman ja organisaatorakenteen, voidaan edesauttaa myös maakuntatason klusterin syntymistä.

# Organisaatorakenne

## JOHTORYHMÄ (max. 8 hlö)



- Johtoryhmän keskeiset tehtävät:
  - Viestintä ja vaikutustyö
  - Teemaryhmien ohjaaminen
  - Tehtävien toimenpiteiden priorisointi
  - Teemaryhmistä saatavien substanssitietojen koostaminen selkeäksi kokonaiskuvaksi



Johtoryhmä koostuu teemaryhmien puheenjohtajista ja esimerkiksi teemaryhmien varapuheenjohtajista

## TEEMARYHMÄT (A-D)



- Teemaryhmien keskeiset tehtävät:
  - Omaan teemaryhmään liittyvien toimenpiteiden toteuttaminen
  - Keskeisten asioiden tuominen johtoryhmän tietoon



Teemaryhmiä johtaa puheenjohtaja ja varapuheenjohtaja, joista vähintään puheenjohtaja on myös johtoryhmän jäsen

A

KOULUTUKSEN  
KEHITTÄMINEN

C

LUVITUKSEN JA  
KAAVOITUSTYÖN  
KEHITTÄMINEN

B

ENERGIAJÄRJESTELMÄN  
SYNERGIAETUJEN  
VALJASTAMINEN

D

PAIKALLISEN YHTEISEN  
TARJOOMAN KEHITTÄMINEN

# Tavoiteltavat tuotokset ja KPI:t



1. Vousi	2. Vousi	3. Vousi	4. Vousi
<b>Ensimmäinen toimintakausi 4 vuotta</b>			
<b>JOHTORYHMÄ</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuuliklusterin toiminnan käynnistäminen</li> <li>Teemaryhmien alustavat kokoonpanot määriteltä sekä resurssit</li> <li>Tavoiteltavien toimintatasojen ja teemaryhmien KPI:en tarkempi määrittely</li> <li>Luotu vakiintunut tapa mitata kotimaisuus- ja paikallisuusastetta alueella</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kotimaisuus- ja paikallisuusasteen mittaaminen viety käytäntöön, ja sitä seurataan jatkuvast</li> <li>Vaikuttava viestintä</li> </ul> </li> <li><b>KPI:t</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viestit mediassa X kpl</li> <li>Vaikuttaja tapaamiset X kpl (määritetään taso)</li> <li>Teemaryhmien KPI seuranta ja validointi</li> </ul> </li> </ul>		
<b>KOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">A</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>KPI:t</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teemaryhmä asettaa itse toiminnalliset tavoitteet (KPI:t), joilla tuotokseen päästään</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oma toisen asteen koulutus ja kumppanuusmalli ylemmillä koulutusasteilla</li> <li>Tuulivoimaosaamisen kasvu alueella</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ENERGIAJÄRJESTELMIEN SYNERGIAETUJEN VALJASTAMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">B</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Synergiaetujen mahdollisuuksien selvittäminen ja siitä viestittäminen</li> <li>Relevanttien toimijoiden kontaktointi</li> <li>Määritetään teemaryhmän KPI:t tarkemmin erillisen selvitystyön yhteydessä</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>KPI:t</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Määrittäyty tarkemmin erillisen selvitystyön yhteydessä</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mahdollistetaan synergiaedut muun uusiutuvan energiantuotannon, teollisuuslaitosten ja vetytalouden kanssa</li> </ul> </li> </ul>	

Kotimaisuus- ja paikallisuusaste hankkeissa kasvanut tuulienergiaklusterin toiminnan tuloksena

# Tavoiteltavat tuotokset ja KPI:t



1. Vousi	2. Vousi	3. Vousi	4. Vousi
<b>Ensimmäinen toimintakausi 4 vuotta</b>			
<b>JOHTORYHMÄ</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tuuliklusterin toiminnan käynnistäminen</li> <li>Teemaryhmien alustavat kokoonpanot määriteltä sekä resurssit</li> <li>Tavoiteltavien toimintatasojen ja teemaryhmien KPI:en tarkempi määrittely</li> <li>Luotu vakiintunut tapa mitata kotimaisuus- ja paikallisuusastetta alueella</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kotimaisuus- ja paikallisuusasteen mittaaminen viety käytäntöön, ja sitä seurataan jatkuvast</li> <li>Vaikuttava viestintä</li> </ul> </li> <li><b>KPI:t</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viestit mediassa X kpl</li> <li>Vaikuttaja tapaamiset X kpl (määritetään taso)</li> <li>Teemaryhmien KPI seuranta ja validointi</li> </ul> </li> </ul>		
<b>LUVITUKSEN JA KAAVOITUSTYÖN KEHITTÄMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">C</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uusiutuvan energian jouheva ja laadukas hankekehitys yhteistyössä maanomistajien ja muiden osallisten kanssa</li> </ul> </li> <li><b>KPI:t</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Määritetty tarkemmin teemaryhmän perustamisen yhteydessä</li> <li>esim: mitataan jouhevutta ja laatua kyselytutkimuksella vuosittain, asetetaan luvituksen ja kaavoituksen käsittelyaikatavoite, mitataan valitusten määrää</li> </ul> </li> </ul>			
<b>PAIKALLISEN YHTEISEN TARJOAMAN KEHITTÄMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">D</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paikallisen tuulivoimatarjooman sekä muuhun uusiutuvan energiantuotantoon liittyvän tajoomaan kartoituksen aloittaminen ja gap-analyysi</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tavoiteltavat tuotokset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paikallisuusaste hankkeissa kasvanut</li> </ul> </li> <li><b>KPI:t</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alueen yrittäjien liikevaihto kasvanut tuulivoimahankkeiden ja uusiutuvan energian hankkeiden johdosta</li> </ul> </li> </ul>	

Kotimaisuus- ja paikallisuusaste hankkeissa kasvanut tuulienergiaklusterin toiminnan tuloksena

# Karkea aikataulu ja keskeiset tehtävät



1. Vousi	2. Vousi	3. Vousi	4. Vousi
<b>Ensimmäinen toimintakausi 4 vuotta</b>			
<b>JOHTORYHMÄ</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Johtamallin tarkempi suunnittelu ja siitä päättäminen</li> <li>Toimintakauden rahoituksen varmistaminen</li> <li>Tehtävään soveltuvien henkilöiden valinnat</li> <li>Toiminnan käynnistäminen</li> <li>Luodaan kriteeristö, jolla hankekehittäjiä voidaan vertailla keskenään</li> <li>Viestintä- ja vaikuttamissuunnitelman luominen</li> <li>Raportointivaateiden kehittäminen kotimaisuus- ja paikallisuusasteen seuraamiseksi ja siitä viestimiseksi</li> <li>Alateemojen toimenpiteiden priorisointi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viestintä ja vaikutustyö</li> <li>Alateemojen toimenpiteiden priorisointi</li> </ul>		
<b>KOULUTUKSEN KEHITTÄMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">A</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Luodaan tarkempi koulutuksen kehittämisen suunnitelma:</li> <li>Uuden koulutuslinjan suunnittelu JEDU:n yhteyteen, jossa jatkokoulutetaan sopivan ammatillisen taustan omaavia (esim. sähkö- ja automaatioasentajat) tuulivoima-alalle.</li> <li>Keskustellaan koulutuksen yhteistyöstä muiden kuntien (Kajaani, Oulu, Ylivieska ja Raahe) ja koulutusten järjestäjien kanssa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toimeenpannaan koulutussuunnitelman mukaiset toimet</li> </ul>		
<b>ENERGIAJÄRJESTELMIEN SYNERGIAETUJEN VALJASTAMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">B</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Strategiatyön käynnistäminen, jossa kartoitetaan tarkemmin tuulivoiman synergiaedut muun uusiutuvan energiantuotannon, teollisuuden kulutuskohteiden ja vetytalouden kanssa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tunnistetaan keskeiset jatkotoimenpiteet synergiaetujen valjastamiseksi</li> <li>Jatkotoimenpiteiden toteuttaminen johtoryhmän määrittämän priorisoinnin perusteella (esim. maan ja sähköinfran etukäteisvalmi stelut)</li> </ul>		



# Karkea aikataulu ja keskeiset tehtävät



1. Vousi	2. Vousi	3. Vousi	4. Vousi
<b>Ensimmäinen toimintakausi 4 vuotta</b>			
<div style="background-color: #1a3d3d; color: white; padding: 5px;"> <b>JOHTORYHMÄ</b> <span style="float: right;">👤</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Johtamallin tarkempi suunnittelu ja siitä päättäminen</li> <li>• Toimintakauden rahoituksen varmistaminen</li> <li>• Tehtävään soveltuvien henkilöiden valinnat</li> <li>• Toiminnan käynnistäminen</li> <li>• Luodaan kriteeristö, jolla hankekehittäjiä voidaan vertailla keskenään</li> <li>• Viestintä- ja vaikuttamissuunnitelman luominen</li> <li>• Raportointivaateiden kehittäminen kotimaisuus- ja paikallisuusasteen seuraamiseksi ja siitä viestimiseksi</li> <li>• Alateemojen toimenpiteiden priorisointi</li> </ul>			
<div style="background-color: #76b82a; color: white; padding: 5px;"> <b>LUVITUKSEN JA KAAVOITUSTYÖN KEHITTÄMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">C</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viestintä ja vaikutustyö</li> <li>• Alateemojen toimenpiteiden priorisointi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkempi ohjelma luvituksen ja kaavoitustyön periaatteiden ja hyvien käytäntöjen määrittämiseksi</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luvitusprosessin kehitystyö uusiutuvan energian hankkeiden sujuvoittamiseksi</li> </ul>			
<div style="background-color: #3d5a3d; color: white; padding: 5px;"> <b>PAIKALLISEN YHTEISEN TUULIVOIMATARJOOMAN KEHITTÄMINEN</b> <span style="float: right; border: 1px solid white; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">D</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keskeisten paikallisten toimijoiden tunnistaminen ja kontaktointi</li> <li>• Toimijoiden nykyisen tarjooman yhteensovittaminen ja yhteistyömahdollisuuksien tunnistaminen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteisen tarjooman kehittäminen</li> <li>• Kommunikointi hankekehittäjiä kanssa, jotta saadaan heidän tarpeet ja näkemykset huomioitua tarjooman kehittämisessä</li> </ul>			

# Ehdotetut seuraavat askeleet 0 – 12 kk



- 1 Päätös tuulienergiaklusterin perustamisesta sekä tavoitteiden vahvistaminen.
- 2 Tuuliklusterin vetäjän palkkaaminen ja nimittäminen
- 3 Tuuliklusterin vetäjä kontaktoi ja valitsee teemaryhmille erilliset vetäjät
- 4 Tuuliklusterin vetäjä kontaktoi teemaryhmien osallistujat: organisaatiot ja ihmiset
  - Koulutuksen kehittäminen: JEDU, Oulun yliopisto, Kuntien edustajat
  - Energiajärjestelmän synergiaetujen valjastaminen: Paikalliset teolliset toimijat, sähköverkkoyhtiöt, maanomistajat, energiayhtiöt, hankekehittäjät
  - Luvituksen ja kaavoitustyön kehittäminen: Kunnat, hankekehittäjät, kaavoitus- ja luvitusviranomaiset ja maanomistajat
  - Paikallisen yhteisen liiketoiminnan kehittäminen: Yrittäjä ja kauppakamarijärjestöt, paikalliset yritykset, kuntien elinkeinotoimet
- 5 Ohjelman tarkempi suunnittelu teemaryhmittäin
- 6 Rahoituksen varmistaminen
- 7 Johtoryhmän kutsuminen koolle, järjestäytyminen ja toiminnan käynnistäminen

# Tunnistettut rahoitusvaihtoehdot

## Klusterin toiminnan rahoitus esitetään toteutettavaksi kolmella erityyppisellä rahoituslähteellä



### 1. Yksityinen rahoitus



- *Eryteisesti paikalliset pk-yrittäjät, joita toiminta tukee. Mahdollisuuksien mukaan myös hankekehittäjät.*

### 2. Kunnat ja kaupungit



- *Haapavesi, Siikalatva ja Pyhäntä*

### 3. Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027, EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelma






- *Ohjelma sisältää Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR), Euroopan sosiaalirahaston (ESR+) sekä uuden oikeudenmukaisen siirtymän rahaston (JTF) toimet.*
- *Pohjois-Pohjanmaa saa valtioneuvoston päätöksen mukaisesti ohjelmakauden 2021-2027 aikana myöntövaltuuksia EU+valtio yhteensä 356,4 milj. €. Summa jakaantuu rahastoittain seuraavasti: Euroopan aluekehitysrahasto (EAKR) 152,7 milj. €, Euroopan sosiaalirahasto (ESR+) 84,2 milj. € ja oikeudenmukaisen siirtymänrahasto (JTF) 119,4 milj. €. EAKR-rahoituksesta 35 % on käytettävä ilmastotoimiin.*
- *Rahoitusta myöntävät maakuntien liitot, ELY-keskukset ja Ruokavirasto.*

- Johtoryhmän toiminnan rahoittaminen
- Mahdollisuuksien mukaan teemaryhmien omarahoitusosuus

- Teemaryhmien rahoitus hankekohtaisesti


# Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027, soveltuvimmat instrumentit





-  Oikeudenmukaisen siirtymän rahaston, **JTF (Just Transition Fund)**, toimeenpano käynnistyy 04/2023. Pohjois-Pohjanmaalla jatkuva haku käynnissä 31.12.2023 asti. Rahoitus kohdistetaan turpeen energiakäytön vähentämisestä syntyviin sosioekonomisiin haasteisiin ja aluetaloudellisiin vaikutuksiin. Toimenpiteiden hyöty suuntautuu turvetoimialan haittojen vaikutusalueeseen ja käytössä korostetaan elinkeinojen monipuolistamista turvetoimialan ulkopuolisilla sektoreilla, toimialan työvoiman sopeuttamista ja uusia vihreitä teknologioita sekä älykkään erikoistumisen strategioita.
-  **EAKR**, Yritysten kehittämisavustukset Uudistuva ja Osaava Suomi 2021-2027 -ohjelmasta, Pohjois-Pohjanmaalla 1.3.-28.4.2023 (mahdollisista muista ajoista kyseltävä ELY-keskuksesta). Rahoitus kohdistetaan ensisijaisesti pk-yritysten innovatiivisiin hankkeisiin, joilla on positiivinen vaikutus myös aluetalouteen. Avustusta voidaan myöntää hankkeisiin, joilla arvioidaan olevan merkittävä vaikutus yrityksen kasvuun tai uudistumiseen, kansainvälistymiseen, innovaatiotoimintaan tai osaamisen vahvistamiseen, tuottavuuteen, digitaaliseen liiketoimintaan tai ilmastonmuutokseen sopeutumiseen, hiilineutraalisuuden edistämiseen tai energia- tai materiaalitehokkuuteen.
-  **Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, ESR-rahoitus**
  - ”Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020”, hakuaikaa jatkettu 16.5.2023 saakka, mahdollisesta jatkosta kyseltävä ELY-keskuksesta. Rahoitus kohdentuu yleishyödyllisiin kehittämishankkeisiin, joihin voisi sisältyä mm. uudelleen kouluttamista
  - Työllistävä, osaava ja osallistava Suomi (ESR+), hakuaikaa tiedusteltava ELY-keskuksen asiantuntijalta, vaihtelee toimintalinjafokusten mukaan. Kevään haku päättynyt, toinen haku pääsääntöisesti syksyllä. Tavoitteena on tukea työllisyyttä, osaamista, työelämän kehittämistä, jatkuvaa oppimista ja joustavia koulutuspolkuja. Rahoitus kohdennetaan työllisyyttä, osaamista ja osallisuutta tukeviin kehittämishankkeisiin

## **6. Yhteenveto ja johtopäätökset**


# Yhteenveto ja johtopäätökset

 **Tuulivoimahankkeiden kotimaisuusaste on Haapavesi-Siikalatvan alueella noin 50 – 56 %\*** kyselytutkimuksesta tuotetun analyysinperusteella. Tässä kokonaisuudessa investointien kotimaisuusaste on vain noin 27 % kun taas käyttö- ja kunnossapitotöiden kotimaisuusaste on noin 86 %.

 **Kotimaisuusasteen kasvattamisen on tunnistettu vaativan laajaa tuulienergiaklusteria, jolla on kyvykkyydet kehittää suomalaista osaamista ja liiketoimintaa sekä vaikuttaa kansainvälisiin tuulivoimatoimijoihin**, erityisesti turbiinivalmistajiin. Yksittäisen seutukunnan perustamalla klusterilla ei nähdä saavutettavan tehokkaasti näin suurta vaikuttavuutta.

 **Suurin potentiaali tuulivoimahankkeiden kotimaisuusasteen kasvattamisessa liittyvät voimallatoksen materiaaleihin, komponentteihin sekä asennustöihin.** Keskeisiä keinoja kotimaisuusasteen kasvattamiseen ovat:

- Suomalaisen tuulivoiman loppujen ja tornien valmistamisen sekä niiden käyttöönoton edistäminen
- Kannustaa tuuliturbiinivalmistajia käyttämään suomalaista osaamista asennustyöhön sekä perustamaan suomalaisia tytäryhtiöitä
- Toimiminen tuuliturbiinivalmistajan alihankintaketjussa

 **Perustamalla paikallisesti toimiva alaklusteri voidaan kuitenkin vaikuttaa kotimaisuus- ja paikallisuusasteen myönteiseen kehittymiseen alueen omissa tuulivoimahankkeissa sekä kehittää paikallista tuulivoimaosaamista.** Paikallisesti toimiva klusteri kykenee myös tarkastelemaan alueen mahdollisuuksia syvemmin mm. muun uusiutuvan energian, sähkönkulutuksen ja mahdollisesti vetytalouden näkökulmista. Tästä syystä alaklusterin toiminta ehdotetaan koskemaan laajemmin uusiutuvaa energiaa ja alaklusterin nimeksi ehdotetaan vaihdettavaksi ”uusiutuvan energian klusteri”. Paikallisesti toimivan alaklusterin keskeisiksi tehtäviksi on hankkeen yhteydessä tunnistettu:

- Viestintä ja vaikutustyö
- Koulutuksen kehittäminen
- Energijärjestelmien synergiaetujen valjastaminen
- Paikallisen tarjoaman kehittäminen
- Luvituksen ja kaavoituksen kehittäminen

\*Saadut tulokset tukevat aiempien selvitysten tuloksia

ASIAKKAAMME TEKEVÄT  
MAAILMASTA PUHTAAMMAN  
JA TURVALLISEMMAN.

